17

NOTICES

SUR LA VIE LITTÉRAIRE

DE SPALLANZANI.

Par Tourdes.

AVERTISSEMENT.

Ces Notices étaient destinées à faire partie d'un ouvrage plus détaillé sur le professeur Spallanzani. Carminati avait tracé l'historique de sa vie privée ; Bréra devait décrire la maladie à laquelle il a succombé ; je m'étais chargé d'analyser ses divers écrits. Nous voulions nous distraire du chagrin de sa perte, en lui élevant un monument digne de ses vertus et de sa gloire. Nous allions nous réunir pour donner à ce travail l'ensemble dont nous étions convenus, lorsque les revers de l'armée d'Italie ont tout-à-coup renversé nos projets.

Incertain si je reverrai ces deux illustres médecins, je me décide à publier séparément le résultat de mes faibles recherches, sans changement ni addition. Le lecteur n'oubliera donc ni mon premier but, ni le titre de cet essai. Ce ne sont que quelques fleurs jetées par l'amitié sur la tombe du

célèbre naturaliste de Pavie. Si j'eusse voulu faire un éloge, j'aurais suivi un autre plan. Le véritable historien de Spallanzani doit être Sénebier, son intime ami depuis plus de vingt ans.

Je témoigne ici mes remercîmens au bibliothécaire de l'université de Pavie, le Père Zanorini, qui a bien voulu me prêter les livres qui m'ont été nécessaires, et me donner tous les renseignemens que je lui ai demandés.... Le frère de Spallanzani, jurisconsulte très-éclairé, m'a aussi fourni un mémoire manuscrit (1) qui m'a été d'un très-grand secours. J'ai encore puisé dans un opuscule qui paraîtra incessamment, (*Notices littéraires sur l'Italie*) un assez grand nombre de matériaux....

(1) Sénebier aura reçu une copie de ce Mémoire.

NOTICES

SUR LA VIE LITTÉRAIRE

DE SPALLANZANI.

§. I.

LAZARE Spallanzani naquit à Scandiano (1) le 12 janvier 1729. Son père exerçait avec distinction la jurisprudence, et mourut à l'âge de quatre-vingt-cinq ans, regretté de ses concitoyens. Sa mère, Lucie Cigliani, était native de Colorni, dans le duché de Parme. Lazare Spallanzani fit ses premières études dans la maison paternelle (2). A quinze ans, on l'eu-

(1) Scandiano est une petite ville située au nord-est des Apennins, à sept milles de Reggio, et quatorze de Modène; sa population est d'environ quinze cents ames..... La famille des Vallisnieri était originaire de Scandiano.

(2) Je pourrais ajouter des lieux communs sur l'enfance de Spallanzani, sur ses goûts, sur ses amusemens, &c. mais la sagacité et la pénétration des premières années ne sont pas toujours les avant-coureurs ou les indices d'un jugement éclairé et d'une imagination féconde.... On m'a

voya à Reggio, où il étudia la rhétorique et la philosophie sous la direction des Jésuites. Ses progrès rapides fixèrent l'attention de ses maîtres, qui, ainsi que les Dominicains, le jugèrent digne de soutenir la gloire de leur ordre; mais l'élève se refusa à toute espèce d'engagement.

Il passa ensuite à l'université de Bologne. Une femme célèbre, Laura Bassa, y professait la physique expérimentale. Cousine du jeune Spallanzani, elle eut pour lui tous les égards d'une tendre parente, d'une amie véritable, d'un maître éclairé. L'élève ne fut pas ingrat; il justifia bientôt les belles espérances qu'on en avait conçues. Une thèse brillante soutenue aux applaudissemens d'un auditoire nombreux, le distingua de ses autres condisciples. Les professeurs de cette école célèbre l'admirent dans leur société; quelques-uns même le chargèrent de les remplacer dans des leçons qu'ils ne pouvaient donner.

Il apprit à cette époque les langues grecque et française sous le docteur Bianconi; il se livra particulièrement au grec, et devint bien-

---

cependant assuré que telle était l'intelligence du jeune Spallanzani, que ses camarades lui avaient donné le surnom d'*astrologue*.

tôt capable de comprendre Homère, Démosthène, &c. Pénétré du précepte d'Horace :

Exemplaria græca
Nocturnâ versate manu, versate diurnâ.

il donnait tous ses momens à la lecture de ces ouvrages immortels, et leur dut sans doute cette clarté, cette énergie et cette éloquence qui caractérisent ses écrits.

Par une suite de cette coutume qui destine les enfans à la profession de leurs pères, Spallanzani étudia la jurisprudence ; mais la sécheresse de cette étude ne pouvait guère captiver un esprit fier, indépendant, déjà susceptible des conceptions les plus hardies ; aussi, après quelques années de peines et de dégoûts, il se décida à renoncer à un état pour lequel il ne sentait ni penchant ni vocation, et revint aux sciences physique et mathématique, auxquelles il se livra pendant trois ans avec cette ardeur qu'excitent les difficultés vaincues et les obstacles à surmonter. De-là ce talent d'analyse, cet esprit d'observation qui devait le conduire aux plus belles découvertes ; cette saine logique qui, n'admettant que des idées claires et des conséquences rigoureuses, le prévint contre toute espèce d'hypothèse, contre les illusions de l'amour-propre et de l'imagination.

Alors s'agrandit le cercle de sa réputation: on desire, on recherche sa correspondance, et l'école où il avait puisé les premiers élémens des sciences, s'empresse de le choisir pour enseigner la philosophie et les belles-lettres. C'est à l'âge de vingt-six ans que Spallanzani, devenu professeur, jette dans Reggio les fondemens de l'édifice majestueux de sa gloire. Il appartient à cette ville de se vanter d'avoir possédé la première un des savans qui font le plus d'honneur à l'Italie. Nous allons le suivre dans les différentes époques de sa vie littéraire. Tour-à-tour chimiste, physicien, physiologiste, littérateur, naturaliste, on le verra toujours génie profond, observateur habile, analyste rigoureux, écrivain éloquent, auteur accompli.

§. II.

On regarde comme une des meilleures traductions d'Homère celle qu'a publiée le célèbre Salvini (1); elle est en général exacte et soi-

(1) On préfère aujourd'hui avec raison la traduction de l'abbé Cesarotti, professeur d'éloquence et de belles-lettres dans l'université de Padoue. On trouvera dans les *Notices littéraires sur l'Italie*, quelques détails sur les autres écrits de ce poète trop peu connu en France.

gnée. Cependant, en la lisant avec quelque attention, on y découvre un nombre assez considérable d'erreurs, de contre-sens et d'omissions.... Spallanzani, dans l'agréable *Villegiature* de Monfalcon, à l'ombre d'un bosquet, loin de toute spéculation philosophique, trace au comte Algarotti le résultat de ses méditations sur Homère, et lui expose avec franchise les fautes les plus grossières qui ont échappé au traducteur florentin (1). Suivant lui, Salvini a affaibli, par une surabondance de paroles, l'énergie de la langue grecque; il a quelquefois interprété faussement le sentiment du poète, et lui a fait dire ce qu'il ne pensa jamais. Il n'a rendu ni le sens, ni la véritable signification d'une foule de mots.... Spallanzani justifie ses différens reproches; il entre dans les détails les plus curieux sur l'étymologie de plusieurs mots; il détermine leur valeur, il rétablit le sens du texte grec; il trouve dans sa langue des expressions assez fortes et hardies pour peindre les vives et brillantes

---

(1) *Lettere tre dell' ab. Lazzaro Spallanzani, al sig. comte Algarotti*, Reggio, 1er juin 1761.... Ces lettres sont insérées dans le quatorzième volume des Œuvres d'Algarotti, nouv. édit. de Venise, *in-8°*. 17.... Je ne crois pas qu'on les trouve ailleurs.

images d'Homère, affaiblies ou défigurées par le poète italien. Il s'arrête sur la fameuse description de cette ceinture divine et mystérieuse que Vénus offrit à la reine des dieux : description que les poètes de toutes les nations (1)

---

(1) Le lecteur me saura peut-être gré d'avoir ajouté aux traductions rapportées par Spallanzani celles de Pope, de Cesarotti, ainsi que l'imitation de Dumoustier.

And from her fragrant Breast the zone, unbrae'd,
With varions skill and high embroid'ry grac'd
In this was ev'ry art, and ev'ry charm,
To win the Wisest, and the coldest Warm:
Fond love, the gentle vow, the gay desire
The kind deceit, the still-reviving fire
Persuasive speech, and more persuasive sighs,
Silence that spoke, and eloquence of eyes.

POPE, trad. de l'Iliad. chant XIV.

. . . . : E si dicendo,
Scioglie dal petto alabastrino il cinto,
Cinto d' inenarrabile textura,
Di portenti fecondo, alle sue fila
Invisibili al guardo, erano intorno
Quei susurranti pechie à fiori estivi,
Tutti i genj d' amore, i cari vezzi,
Gli accorti cenni, il tenero sorriso
E desio tutto foco, e la repulsa
Dolce ritrosa che negando invita,
E silenzo che chiede, e il bel mistero
Col dito in su le labbra, e la soave
Sospiròsetta, amabile tristezza,
E i vaghi sdegni, e le animate paci,
E i molli scherzi, e volutte spiranti,
Ebrezza di delizie, il quanto al fine

ont cherché à traduire ou à imiter, dont Salvini a fait une version digne sans doute des plus grands éloges.

Disse; e del petto sciolse da belta punto
Cuojo, ingegnoso floviato e vago;
Ov' lavorati son tutti i suoi vezzi,
E l' attrative tutte e leggiadre;
Ove è l' amore, il genio, il favello,
La Consolazione colla Carezza,
Che ruba il senno ai savj ancor più grandi.

Forma il senso ineffabile per cui
Délira il saggio e s'incantena il forte.

Chant XIV, p. 48, tom. 2, édit. de Turin.

On y voyait l'Amour conduit par l'Espérance,
Les timides Aveux, la molle Résistance,
La Pudeur enfantine et les jeunes Plaisirs
Qui fuyaient, agaçaient, caressaient les Desirs.
Auprès d'eux paraissaient la Volupté, ses charmes,
Ses transports, sa langueur, les yeux baignés de larmes,
La douce Intimité, les soupirs, les sermens,
Les caprices suivis des raccommodemens.

Mais sur le revers de la ceinture. . . . . .

La main des tristes Euménides
Avait tracé les noirs soupçons,
La haine, les baisers perfides,
Les vengeances, les trahisons,
Par de sombres détours la pâle Jalousie
Se traînant d'un pas chancelant,
A l'Amour infidèle arrachait en tremblant
Le masque de l'Hypocrisie.

Lettres sur la Mythologie, 2e part. pag. 58.

N'est-elle pas cependant de beaucoup inférieure à celle de Boileau, et Jupiter n'eût-il pas préféré la déesse immortelle avec le costume français?

> Après ces mots Vénus détacha sa ceinture,
> Ouvrage industrieux, rare et belle parure
> Où brillaient à l'envi les plus charmans attraits,
> L'amour, les doux desirs, les entretiens secrets,
> Les discours décevans, le doux et feint langage,
> Qui dérobe souvent le cœur même au plus sage.

Je ne suivrai pas plus loin Spallanzani dans sa critique judicieuse de la traduction d'Homère de Salvini. Ce n'est pas en rhéteur orgueilleux, en pédant grammairien qu'il fait l'analyse de cet ouvrage; l'érudition la plus variée brille à côté du jugement le plus droit. Par-tout il montre une connaissance profonde de la langue grecque; ici il critique avec finesse; là il rapproche et compare avec discernement et intérêt divers passages de l'Iliade imités, traduits ou commentés par le chantre de Mantoue, le poète d'Arezzo, l'auteur de l'Art poétique.

§. III.

L'ORIGINE des fontaines est sans doute une des merveilles de la nature. Si le spectacle

d'une eau qui jaillit des flancs d'un rocher, ou s'éleve au milieu d'une plaine ne nous étonne point, c'est qu'il est constamment sous nos yeux, et que l'usage et l'habitude frappent d'indifférence les objets les plus dignes de notre admiration.

On a long-temps disputé sur la source primitive des fontaines. Les anciens leur donnaient une cause mystérieuse. Une naïade plaintive versait au sein des bois un torrent de larmes; elles désaltéraient un site brûlant, fertilisaient une prairie, formaient un ruisseau timide, un courant furieux. Quelques modernes ont supposé que les eaux de la mer circulent dans les entrailles de la terre, et s'échappent à sa superficie par autant de canaux ou syphons qu'elle offre de jets. Cette opinion fondée sur une croyance religieuse, et fortement appuyée par la secte enthousiaste des cartésiens, a disparu devant la froide raison des physiciens du dernier siècle. L'on croit aujourd'hui assez généralement que les vapeurs qui s'élèvent sans cesse de la surface terraquée, condensées dans les régions supérieures de l'atmosphère, se précipitent sur la cime des montagnes, s'infiltrent dans leur tissu, et trouvant des obstacles qui s'opposent à une pénétration ultérieure, s'échappent par

les fentes les plus déclives, et deviennent ainsi l'origine et la source des fontaines.

Spallanzani, dans ses courses fugitives sur l'Apennin (1), eut la satisfaction de surprendre en quelque manière la nature sur le fait dans la formation primitive des fontaines. Il les vit plus ou moins nombreuses et abondantes, suivant la direction des montagnes, leur structure, et sur-tout leur facilité à convertir en eau les vapeurs suspendues dans les airs, et leurs dispositions à la conserver et à la transmettre par des orifices latéraux constamment inférieurs à la cime des monts contigus ou éloignés.

L'élasticité de l'eau est-elle la cause du rebondissement ou ricochet des pierres qu'on jette obliquement sur la surface d'un lac ou d'une rivière? Spallanzani, d'après des raisonnemens et des calculs très-ingénieux (2), attribuerait cet effet à la direction que suit la pierre en s'échappant de la fossette qu'elle a

---

(1) *Descrizione d'un viaggo montano, con osservazioni sull'origine delle fontane, lettere due al Vallisnieri figlio*, 1762.... *racolta d'opusculi scientifici*, *tom. XIV*.

(2) *De lapidibus ab aquâ resilientibus dissertatio*, *in*-12, 1766.... On trouve encore cette dissertation, dédiée à Laura Bassà, dans le journal cité dans la note précédente.

formée par son choc sur la surface de l'eau : direction qui occasionne un rebondissement d'autant plus continué, que l'angle de la projection à l'horizon est plus petit.

§. IV.

Spallanzani professa pendant six ans au collége de Reggio. C'est dans cette ville qu'il commença à faire pressentir ce qu'il serait un jour comme naturaliste. Le microscope fut l'instrument de ses premières expériences : elles eurent pour objet les *animalcules infusoires* (1), et annoncèrent un esprit observateur, pénétrant, exact, et capable des recherches les plus sublimes. La renommée porta son nom au-delà des Alpes; il retentit des rives du Pô aux bords de la Tamise, du Tage, du Wolga. Diverses universités, nationales et étrangères, recherchèrent un homme dont les

(1) Quoique Spallanzani n'ait publié qu'à Pavie son premier essai sur les animalcules infusoires, il paraît, d'après une lettre de Needham à Charles Bonnet, qu'il en avait préparé à Reggio même presque tous les matériaux. Je note ce fait, parce que quelques auteurs ont voulu s'attribuer plusieurs découvertes que Spallanzani avait rendues publiques à Reggio, long-temps avant qu'ils fissent connaître leurs ouvrages.

destinées s'annonçaient d'une manière si brillante. Coimbre, Parme, Césène, Modène, Pétersbourg, lui firent les offres les plus honorables, les plus avantageuses; il choisit Modène pour être plus à portée de voir sa famille et de la soulager : il était alors dans sa trente-deuxième année.

§. V.

Les végétaux reproduisent leurs tiges, qui se développent, croissent, portent des fleurs, des feuilles et des fruits. L'animal a-t-il aussi la faculté de régénérer les organes dont on le prive? Les nouveaux organes offrent-ils une structure semblable à celle de ceux qu'ils remplacent? peuvent-ils exécuter les mêmes fonctions? Voilà sans doute une des matières les plus intéressantes de l'histoire naturelle. Quelques physiologistes s'en sont occupés. Néanmoins, faute d'un assez grand nombre d'observations et d'expériences, la théorie des reproductions animales était encore couverte d'un voile épais. Les uns contestaient une force régénératrice, ou n'admettaient que la reproduction des parties inorganiques produite par l'action passive d'un suc extravasé, sans structure régulière, déterminée. D'autres alléguaient que l'exemple de quelques êtres animés doués de

de l'organisation la plus simple, ne suffisait pas pour résoudre un problême aussi étendu, aussi compliqué.

A la vérité, la régénération du polype et de quelques petits insectes, ne saurait établir une loi générale et commune à tous les animaux; mais si ceux qui sont pourvus de nerfs, de fibres, de vaisseaux, d'un cœur, d'un estomac, d'un cerveau, ont la faculté de reproduire divers organes, il faut s'abandonner à un ridicule scepticisme, ou croire à une force régénératrice, quels que soient son mode, son essence et ses moyens. Personne n'a traité le sujet des reproductions animales d'une manière aussi variée, aussi originale que le professeur Spallanzani(1). Il a confirmé les régénérations multipliées du polype et du ver de terre; il a découvert que le ver d'eau douce en bateau se reproduit à l'infini, et qu'il revit en autant de morceaux

(1) *Prodromo sopra le riproduzioni animali*, *in*-8°. Modène, 1768. Cet opuscule, qu'on a traduit en français, en allemand et en anglais, n'est qu'un précis d'un grand ouvrage que Spallanzani se proposait de donner sur les reproductions animales. Quoiqu'il l'ait plusieurs fois annoncé, il ne l'a jamais publié. Je lui en demandai un jour les motifs; il me répondit que les détails et les éclaircissemens de son ami Bonnet avaient rendu son écrit inutile et superflu.

qu'il est possible de le diviser. Des animaux d'un mécanisme supérieur ont donné des résultats non moins étranges. Plusieurs espèces de crapauds ont recouvré leurs pattes, des lézards leur queue, le limaçon ses cornes, l'escargot terrestre presque tous ses membres. L'auteur avait même avancé que ce dernier reproduisait sa tête; mais des recherches ultérieures plus exactes ont fait voir que le cerveau des escargots n'est pas situé dans la partie qui était amputée. L'expérience cependant n'est pas moins étonnante; si elle n'offre point le renouvellement d'une tête, elle présente au moins la régénération d'une partie fournie d'un appareil organique très-compliqué (1).

On connaît les prodiges surprenans attribués à la salamandre; un poison subtil et mortel coulait dans ses veines; elle pouvait vivre et

(1) Spallanzani tenait beaucoup à la reproduction de la tête des escargots terrestres. Dans un superbe mémoire inséré dans les actes de l'académie italique de Vérone (*risultati di sperienze sopra la riproduzione della testa nelle lumache terrestri*, tome I, an. 1782, et tom. II, an. 1784), il revient sur cette expérience, il rapporte d'autres faits, il ajoute de nouveaux détails; il cite même très au long les auteurs qui ont appuyé ou combattu son opinion; parmi les premiers on distingue Turgot, La-

se multiplier au milieu des flammes, qu'on regardait comme son élément naturel. La saine philosophie a dissipé ces chimères, et démontré la fausseté de tant d'attributions. Cependant, dépouillée de ses prérogatives imaginaires, la salamandre est encore digne de toute notre admiration; non-seulement elle renouvelle les mâchoires, la queue, les jambes, &c. mais encore elle recouvre ces mêmes parties amputées de nouveau; en sorte que si l'on coupe successivement ses extrémités, on compte, après deux mois, quatre-vingt-dix-neuf os reproduits.

§. VI.

L'UNIVERS était encore étonné des recherches relatives aux reproductions animales, lorsque Spallanzani publia un nouvel opuscule

---

voisier, Ténon, Hérissant, Bonnet, Senebier, Scheffeer, Muller Roos, Troïle; les seconds sont Murray, Wastel, Cotte, Bomare, Adanson, Schroëter, Argenville et Presciani. Ce dernier a démontré que Spallanzani coupait une partie bien différente du cerveau. J'ai vu la préparation anatomique d'après laquelle il a fait son Mémoire: elle est déposée dans le cabinet de physique animale de l'université de Pavie, dû en très-grande partie aux talens et à l'adresse de ce célèbre physiologiste.

sur la circulation du sang (1). Il en fit hommage à Haller, comme le fruit de la lecture et de la méditation de ses travaux immortels sur cette importante fonction.

Les salamandres sont les victimes de sa meurtrière et savante curiosité ; Spallanzani les tire de l'heureuse obscurité où elles avaient vécu jusqu'alors, et leur fait partager la célébrité que les grenouilles semblaient s'être acquise exclusivement.... Les salamandres ont un grand nombre de vaisseaux ; ils sont très-transparens ; il est facile de les préparer, et d'observer les phénomènes qu'ils présentent.

La force du cœur sur les artères et les veines, et la vélocité relative du sang dans les vaisseaux gros, moyens et petits, sont le principal objet des recherches de notre professeur. Ses observations ne s'accordent pas toujours avec l'opinion générale ; quelques-unes détruisent entièrement plusieurs faits avancés par le physiologiste de Berne. Combien d'autres se fussent vengés cruellement de cette contradiction ! la colère des savans est quelquefois si terrible ! Mais Spallanzani avait fait serment de fidélité

---

(2) Dell' azione del cuore ne' vasi sanguigni, nuove osservazioni dell' abatte Spallanzani, prof. di filosofia, nell' universita di Modena, &c. *in*-8°. 1768.

à la nature, à la vérité; et son adversaire était d'ailleurs le plus doux, le plus honnête, le moins envieux, le plus instruit des hommes; c'était Haller.

§. VII.

L'ART d'expérimenter ne consiste pas uniquement à recueillir des faits, à les ordonner, à les classer; il faut auparavant imaginer les procédés qui déterminent le succès des expériences, et s'assurer du côté par lequel la nature est accessible. Cet art requiert sur-tout un grand amour de la vérité, l'abandon des opinions les plus favorites, un esprit libre de systêmes et de préjugés, une raison froide et sévère; il devient autrement une source féconde en erreurs d'autant plus dangereuses, qu'elles sont plus propres à faire des dupes, et moins faciles à détruire. Il ne manquait à Spallanzani aucune des dispositions requises pour dévoiler, à l'aide de cet art, les secrets de la nature; mais il était doué d'une imagination si active et si féconde, qu'il lui était impossible d'exécuter tous les projets qu'il concevait; il les notait seulement dans son journal : un jour plus heureux pouvait les voir se réaliser. Ce fut sans doute autant par défaut de loisir, que par zèle pour les progrès de l'his-

toire naturelle, qu'il se décida à publier une série d'expériences à tenter sur la génération des mulets dans la classe des insectes (1). Personne, que je sache, n'a profité d'un plan aussi simple et aussi bien conçu. L'exécution aurait pourtant jeté quelque lumière sur une des fonctions les moins connues, la fécondation des êtres animés.

§. VIII.

SPALLANZANI entretenait déjà la correspondance la plus suivie avec Charles Bonnet; ils se communiquaient mutuellement leurs travaux et leurs découvertes; ils ne publiaient aucun ouvrage sans s'être auparavant consultés. Il serait difficile de citer, dans l'histoire des lettres, deux savans qui aient eu un commerce plus intime, plus actif, plus franc de part et d'autre. Ce fut peut-être par reconnaissance et par amitié, que le professeur de Modène traduisit en italien les célèbres Contemplations du naturaliste de Genève (2). Les

---

(1) Invito a intraprendere sperienze onde avere muletti nel popolo degli insetti per tentar di sciogliere il gran' problema della generazione, *in*-8°. *Modena*, 1768.

(2) Contemplazioni della natura del signor Bonnet, trad. dal francese, con note. *Modena*, 1769, 2 vol. *in*-8.

notes savantes et nombreuses qu'il y a ajoutées n'ont pas peu contribué au débit de cet ouvrage.... On en a déjà donné quinze éditions.

§. IX.

L'UNIVERSITÉ de Pavie (1) n'offrait, vers le milieu de ce siècle, que le souvenir des hom-

(1) Pavie, ville municipale romaine, a été la résidence de plusieurs empereurs, et de presque tous les rois lombards. Pillée, saccagée toutes les fois que son territoire a été le théâtre de la guerre, elle ne présente aujourd'hui que l'aspect cadavéreux d'une cité jadis florissante, des maisons en ruine, des rues désertes, des remparts démolis, des tours chancelantes, une population peu nombreuse, l'atmosphère chargée d'exhalaisons méphitiques.... Tout attriste dans cette ville le voyageur sensible; l'habitant seul voit ses ruines avec indifférence; la grandeur passée de sa patrie ne l'affecte plus, elle est effacée de sa mémoire; il ne voit que ses malheurs présens, sans chercher à les réparer ou à en prévenir de plus affreux. Il traîne une vie monotone au sein de l'oisiveté; il ne s'honore que de son université, la première, sans contredit, de l'Italie. Cependant le Tésin baigne les murs de Pavie; il est navigable jusqu'aux montagnes de la Suisse; il se jette dans le Pô à deux ou trois milles de distance, et le Pô traverse la Lombardie depuis les Alpes françaises jusqu'à la mer Adriatique. Il est peu de villes dans l'intérieur de l'Italie aussi commodes pour former des magasins, des entrepôts, des ma-

mes célèbres qui y avaient professé. Elle n'avait ni bibliothèque, ni instrumens de physique, ni museum, ni cabinet d'anatomie, ni jardin de botanique. Les études étaient dans une langueur désespérante. L'histoire notera les efforts que fit une reine philosophe pour rendre à cette école illustre son ancienne splendeur (1). Par ses soins, l'université de Pavie

---

nufactures ; il faudrait sans doute des circonstances plus heureuses, des encouragemens du gouvernement, et surtout un peu plus d'activité et d'industrie de la part de ses honnêtes citoyens. Qu'ils commencent avant tout par saigner leurs marais, ces foyers de corruption et de mort ; ils y réussiront d'autant plus facilement qu'avec peu de temps et de dépenses, ils peuvent les déverser dans les eaux rapides des rivières et des fleuves qui les avoisinent... Il meurt annuellement à Pavie une personne sur vingt-sept, ou, plus exactement, le nombre des morts est à celui des vivans comme 1 : 27 $\frac{1714}{4081}$. La mortalité est encore plus effrayante à Mantoue ; il y périt une personne sur 19 $\frac{3845}{4814}$. A Milan, la proportion entre les vivans et les morts est : 1. 31. *Voyez* un superbe Mémoire de Fontana intitulé : *Dissertazione di aritmetica politica, sopra il modo di calcolare la vita media dell' uomo e sopra l' errore degli scrittori d' aritmetica politica, e di qualche geometra di confondere la vita media colla vita futura probabile.* Milan, 1798, *in*-12. (Extrait des Notices littéraires sur l'Italie.)

(1) Un des professeurs qui a fait le plus d'honneur à l'ancienne école de Pavie, est Gaspard Aselli ; il y ensei-

compta bientôt parmi ses professeurs les savans les plus distingués en physique, en mathématiques, en médecine, &c. le P. Boscovich, Grégoire Fontana, Burserius, Moscati.... Spallanzani y fut appelé en 1770 pour professer l'histoire naturelle. Quelques années auparavant, il avait refusé la même place vacante dans l'université de Padoue par la mort de Vallisnieri fils.

C'est ici l'époque la plus glorieuse de la vie de Spallanzani. Placé sur une des scènes les plus brillantes, nous l'y verrons figurer avec les acteurs les plus célèbres, partager les premiers rôles, et laisser derrière lui des rivaux illustres.

Obligé d'enseigner une science qu'il n'a étudiée que par goût, dans ses loisirs et sans maître, quel est le modèle qu'il suivra dans ses

---

gnait l'anatomie vers le commencement du seizième siècle. On sait qu'il a découvert les veines lactées, c'est-à-dire, une des grandes divisions du système lymphatique. Lorsqu'il en faisait la démonstration, il ne soupçonnait pas sans doute que ce serait dans le même endroit qu'on ferait les plus belles préparations de ce genre de vaisseaux. Les tables qui ornent son ouvrage ne servent aujourd'hui qu'à montrer les progrès du dessin anatomique : il est curieux de les comparer avec les planches de l'immortel professeur de Sienne. (*Extr. des Not. lit. sur l'It.*)

leçons et dans ses recherches? Ne l'a-t-il pas lui-même indiqué dans l'éloquent discours qu'il prononça le jour de son inauguration? « Cumulatissima sunt promerita utrique gallo » (Réaumur et Buffon) communia; sed unius » opiniones et cogitata severiore alterius tem» perantur judicio. Ambo, si ingenii fertilita» tem consideres, eò amplitudinis et excellen» tiæ pervenerunt, ut in florentissimo hoc sæ» culo, in tantâ naturæ investigatorum uber» tate vix aliquos habeant pares, superiorem » certe neminem. Ambo in eâ naturalis scien» tiæ provinciâ, quam pertractandam aggressi » sunt, omnium expectationem vicerunt, ille » quidem animalium minorum, hic grandio» rum regnum æternitati commendans. Ambo » velúti è cœlo delapsi, rebus pridem involu» tis, perturbatis, difficillibus perspicuitatem » indiderunt, ordinem, facilitatem. Sed ob» servandi artificiis instructior Reaumurius, » sigillatim phœnomena perlustratur, lente » expedit, prudenter comparat, aliaque ex » aliis colligens, abditas rerum causas, nec » itainfrequenter, felicissime evolvit. Vividiore » Buffonius imaginandi vi præditus, rerum » perscrutandarum non patiens in promptu po» sita tantum persequitur, obstrusiora vero » tanquam delphino oraculo instructus divi-

» nando concludit. Ille nihil sibi tribuens, phœ-
» nomena, ut a naturâ repræsentantur, videt.
» Hic, genio suo indulgens, plus semel phan-
» tasiæ depincta coloribus contuetur. Oratione
» ille utitur simplici, lætâ nec inelegante, in
» eo tamen nonnihil fortasse peccante ut sin-
» gula feret minutiùs; hic magnificâ, supra
» fidem disertâ, eo sententiarum pondere or-
» natâ, iis verborum luminibus illustratâ, tot
» tantisque alliciendi suadendique leociniis
» communicatâ, ut oratorum hujus memoriæ
» facile princeps habeatur et sit (1) ».

Le choix n'est pas douteux; il tombe sur l'auteur de l'Histoire des insectes; peut-être Spallanzani a voulu ressembler à l'un et à l'autre; mais a-t-il égalé le Pline français par la grandeur des idées, la sublimité des conceptions, la majesté du style, le coloris des peintures, et cette touche mâle et vigoureuse qui frappe, saisit, attache? et Réaumur par la multiplicité des recherches, la variété des moyens, la simplicité des procédés, ne sera-t-il pas toujours regardé comme le premier des expérimentateurs?

(1) Prolusio Lazzari Spallanzani, in reg. gymnasio ticinensi. *In-8.* pag. 21.

§. X.

LORSQU'ON parcourt les fastes de la médecine, on est étonné des progrès disparates qu'ont faits chez les anciens et les modernes les différentes branches dont elle se compose. La pratique de l'art de guérir est encore, à peu de chose près, celle du vieillard de Côs. Nous adoptons ses principes, nous suivons la même marche, nous revenons toujours à ses ouvrages; nous avons à peine perfectionné quelque point important de clinique. Quelle différence à l'égard de la science de l'économie animale! Ignorance dans les causes, superstition dans les principes, nullité des faits, détails vagues, hypothèses extravagantes sur l'action et même l'usage d'un grand nombre de viscères: tout défigurait la physiologie des anciens. Nous avons au contraire découvert la circulation du sang, les propriétés de la fibre, les loix de la sensibilité, le mécanisme des sens, la distribution des lymphatiques, le mode de la digestion, la cause de la chaleur animale, la composition des humeurs; nous avons enfin soulevé un coin du voile qui couvre la génération, presque résolu le grand problême de la nutrition. D'où peut venir un contraste aussi

frappant dans les progrès des sciences médicales chez les anciens et les modernes? ne doit-on pas l'attribuer à leur méthode différente d'étudier la nature ? Les premiers n'ont suivi que l'observation, la voie la plus sûre pour arriver à la connaissance des maladies; les seconds ne consultent en général que l'expérience, sur laquelle repose en partie la doctrine des fonctions du système vivant. L'observation nous éclaire sur les effets sensibles, sur les phénomènes qui se manifestent sans effort, sans violence externe, spontanément : elle est le miroir où viennent se réunir les rayons réfléchis par la superficie des objets. L'expérience au contraire explore les entrailles des corps, pénètre dans leurs derniers replis, dédaigne leur physionomie. L'une étudie les loix, les rapports, l'action des élémens; l'autre en recherche la nature et la composition. Tranquille et calme, celle-là épie, attend; plus active et hardie, celle-ci remue, trouble, détruit. Simple et sans but positif, l'observation note avec fidélité tout ce qui se présente, les faits les plus simples, comme les plus compliqués. Orgueilleuse et systématique, l'expérience ne s'arrête souvent que sur les faits les plus bizarres, et ne recueille que ceux qui s'accordent avec une théorie déjà conçue et déterminée. L'observation, sans

l'expérience, a laissé les anciens dans l'ignorance des véritables causes; l'expérience, sans l'observation, dérobe trop fréquemment aux modernes la connaissance des faits, leur ordre, leur filiation; l'une et l'autre, heureusement combinées, ont guidé Spallanzani dans une infinité de recherches importantes, parmi lesquelles on distingue celles qui ont rapport à la circulation.

On sait que l'auteur de cette découverte n'eut point la douce satisfaction de voir de ses propres yeux le mouvement du sang. Il était réservé à Malpighi de jouir le premier d'un spectacle aussi magnifique, et à notre professeur d'y découvrir, après Haller, les plus belles loix sur la vîtesse du sang, ses causes et ses effets (1).

Cet ouvrage de Spallanzani étant peu connu

---

(1) *De' fenomeni della circolazione osservata nel giro universale de' vasi; de' fenomeni della circolazione languente: de' moti del sangue independenti d' all azione del cuore; e del pulsar delle arterie.... Dissertazioni quatro dell' abb. Spallanzani.* 1777, *in*-8°. Modène.

C'est le seul ouvrage de Spallanzani dont on n'ait pas enrichi notre langue; il est cependant aussi original, aussi étonnant, aussi exact que toutes les autres productions de cet écrivain célèbre. Haller, dont le jugement est au-dessus de tout éloge, en faisait le plus grand cas.

en France, nous croyons devoir rapporter le résultat de quelques expériences.

1°. Le cœur ne se vide pas entièrement dans la systole.... Haller était d'un avis différent; il se fondait sur ce qu'un résidu de sang dans les cavités du cœur s'opposerait par une excitation constante à l'état de diastole; mais Félix Fontana (1) a très-bien observé que le sang qui reste alors dans les ventricules ne peut tenir en action la force contractile dont ils sont doués.

2°. Le sang a-t-il une vîtesse égale depuis le cœur jusqu'aux derniers rameaux artériels? Si l'on considère la nature de ce fluide, les tuyaux qu'il parcourt, leurs flexuosités et leurs angles, l'inégalité de leur diamètre, &c. on croit d'abord que le sang se meut avec d'autant plus de lenteur qu'il s'éloigne du cœur;

C'est d'après une autorité aussi respectable, et d'après l'importance de l'ouvrage, que je me suis déterminé à le traduire. L'auteur s'est donné la peine de me répéter le plus grand nombre des expériences, et m'a mis ainsi à portée de mieux saisir le texte.

(1) *Ricerche filosofiche*, *&c.* Ouvrage où l'auteur a si bien exposé les loix de l'irritabilité *hallérienne*, irritabilité dont il est facile de concilier l'existence et les phénomènes avec les belles recherches de Galvani et de Volta.

c'est au moins la conséquence qu'il faut déduire de l'application rigoureuse des loix hydrauliques à l'économie animale. Haller avait soupçonné la fausseté de cette application, s'appuyant principalement sur la vîtesse presqu'égale des grosses artères et des plus petites veines. Si les dernières en effet ont un mouvement aussi rapide que les plus gros troncs artériels, on devait croire que les artères d'un calibre semblable aux plus petites veines n'ont pas une moindre vélocité; mais ce n'était là qu'une simple conjecture, qui vient de se changer en réalité par les expériences de notre auteur.... Il trouve constamment que le sang circule avec une vîtesse égale dans les gros et moyens vaisseaux; qu'il ne perd point de cette vîtesse dans les plus petits; que les angles et les courbures, soit naturelles soit artificielles, n'augmentent ni ne diminuent son mouvement. Cependant le sang n'a pas dans tout ce trajet un cours entièrement uniforme; il éprouve près du cœur une alternative de mouvement et de repos, correspondante à la systole et à la diastole de cet organe. A mesure qu'il s'en éloigne, cette alternative disparaît; le sang coule plus rapidement dans la systole; parvenu aux extrémités artérielles, il se meut avec une égale vélocité. Ces trois périodes de mouvement ne sont

bien

bien sensibles que lorsque la circulation n'est troublée par aucune cause étrangère.

3°. Les artères se changent en veines de différentes manières ; les unes se contournent vers le cœur pour prendre le caractère de veines ; d'autres forment auparavant mille plis et replis ; celle-ci s'anastomose directement avec une veine, celle-là n'y communique que par un tissu intermédiaire ; tantôt une artère donne origine à plusieurs veines, tantôt une seule veine naît de plusieurs artères. En général le nombre des globules qui passent d'une artère à une veine, correspond au diamètre du canal.

4°. On croyait encore, plutôt par théorie que d'après l'observation, que le sang veineux se meut avec d'autant plus de force qu'il s'approche du cœur. Haller a bien vu que le sang circulait dans le tronc d'une veine avec plus de vîtesse que dans les rameaux qui s'y abouchent. Mais un seul fait ne pouvait établir une règle générale.... Spallanzani a fait sur cette matière un grand nombre d'expériences. Ayant examiné plusieurs veines dont il a suivi le cours jusqu'à leur terminaison, il a vu que la circulation s'accroît d'autant plus que les vaisseaux veineux augmentent de diamètre, qu'ils reçoivent une plus grande quantité de sang,

et s'avoisinent davantage du cœur. Quel est le rapport de cette vîtesse ? Il est porté à croire que celle des grosses veines n'excède pas tout-à-fait d'un tiers celle des plus petites.

5°. Lorsque deux veines d'un diamètre très-inégal s'anastomosent ensemble, le torrent de la plus grosse s'oppose fortement à l'entrée du sang qui arrive de la plus petite ; aussi la nature n'a établi des communications qu'entre des veines peu disproportionnées ; les petits rameaux qui doivent s'unir à un tronc plus considérable, reçoivent auparavant des branches auxiliaires qui augmentent leur calibre, de manière qu'il devient insensiblement égal à celui du tronc, et que le sang n'éprouve plus d'obstacle. Telle était la théorie de Haller, contredite par les expériences de Spallanzani, qui trouve que le sang passe sans retard et sans obstacle des plus petites veines dans les plus grosses, quel que soit même l'angle du rameau avec le tronc. Presque tous les vaisseaux offrent le même phénomène, et la règle de Haller n'est tout au plus qu'une exception.

6°. Le mouvement du sang dépend-il uniquement de la force du cœur ? C'est le sentiment de notre professeur ; il en est même si convaincu, qu'il espère persuader le lecteur le plus incrédule..... Il est bien surprenant que

celui qui a vu tant de fois le sang circuler avec vîtesse et régularité dans des vaisseaux séparés du cœur par section ou par ligature; qui s'est assuré d'une action propre aux artères et aux veines; qui a attaqué avec tant de force la théorie trop générale d'Harvée; qui a combattu par les argumens les plus directs les sentimens des mécaniciens, ait adopté une opinion aussi favorable à leur hypothèse, aussi contraire à ses expériences, opposée même au titre d'une de ses dissertations : *Des Mouvemens du sang indépendans de l'action du cœur* (1)!

7°. Les veines sont en plus grand nombre que les artères; elles ont un diamètre plus considérable; elles n'éprouvent qu'indirectement l'impulsion du cœur. Cependant Spallanzani nous assure que le sang circule avec la même vîtesse dans les veines et les artères, quels que soient leur distance du cœur, leur calibre, leur longueur : la seule condition exigée, c'est que les artères et les veines doivent être satellites; car si l'on compare celles

(1) Il ne m'a pas été difficile, dans les notes que j'ai ajoutées à la traduction de cet ouvrage, de détruire l'opinion de Spallanzani par des faits puisés dans son écrit même.

qui appartiennent à des organes différens, on trouve une grande différence dans le cours du sang; ainsi il coule plus vîte dans les vaisseaux des poumons que dans ceux du mésentère, &c.

8°. Haller est le seul qui ait recueilli les phénomènes de la circulation languissante, c'est-à-dire, lorsqu'elle est sur le point de cesser; d'abord forte et rapide, elle diminue de vîtesse; elle devient irrégulière; le sang rétrograde, il oscille, il s'arrête.... Spallanzani assure que toutes ces irrégularités proviennent de la méthode suivie par Haller; que le sang diminue d'abord de vîtesse, se ralentit peu à peu, et s'arrête d'une manière progressive et insensible, sans jamais présenter (dans l'état de nature) ni oscillation, ni balancemens, ni mouvement rétrograde, &c. (1).

9°. Si l'on ouvre une artère ou une veine, le sang qui y circule forme à l'instant un double

(1) Je regarde ce phénomène pathologique, c'est-à-dire, le mouvement rétrograde, l'oscillation et le balancement du sang, comme des efforts de la nature qui lutte contre les obstacles qui s'opposent à l'exercice de ses fonctions. Les moyens qui tendraient à les établir et à les régulariser dans certaines maladies (chroniques) ne seraient-ils pas infiniment plus efficaces et salutaires, qu'une foule de médicamens soi-disant altérans dont on fait alors usage?

courant qui se dirige vers l'ouverture. La colonne supérieure rétrograde, l'inférieure remonte; et l'une et l'autre s'échappent, en redoublant de vîtesse, par le trou qu'on a pratiqué. Cette découverte, dûe à Bellini, a été variée de mille manières, par notre professeur, sur des vaisseaux d'un calibre différent, d'une vîtesse inégale, plus ou moins éloignés du cœur : le résultat a toujours été le même. Quelle peut être la cause de cette accélération et de ce double courant? Haller l'attribua d'abord à l'attraction des globules. Mieux instruit ensuite, il admit une contraction invisible dans les parois des vaisseaux : c'est aujourd'hui l'opinion la plus accréditée; elle ne s'accorde pas avec les recherches de Spallanzani, qui ne sont pas néanmoins assez concluantes pour la détruire entièrement.

10°. La gravité du sang influe-t-elle sur son mouvement? peut-elle l'accélérer de haut en bas, le retarder de bas en haut? La gravité a une action très-manifeste sur les gros et moyens vaisseaux; lorsqu'elle agit suivant la direction du sang, elle augmente sa vîtesse; mais elle en affaiblit le cours si elle exerce son action dans un sens opposé.... Les petits vaisseaux sont seuls indépendans de cette loi.

11°. Le sang a primitivement une couleur

rouge; ses nuances jaunes et blanchâtres ne sont qu'une illusion optique produite par l'effet d'une lumière infidelle.

12°. Les globules nagent dans un fluide invisible et élastique (1); ils ont une figure presque sphérique, s'alongent, se rétrécissent suivant le diamètre du vaisseau, &c.

13°. Les animaux à sang chaud ont dans le premier âge une plus grande quantité de globules que ceux à sang froid; mais à mesure que ces derniers se développent, le nombre des

(1) Les expériences de Spallanzani rendent très-probable l'existence de ce fluide, ou gaz élastique et invisible, et l'on trouvera dans une de mes notes plusieurs faits qui la démontrent..... On ne connaît pas encore la nature de ce gaz, et il serait bien à desirer que quelque chimiste en fît l'analyse. La connaissance des principes dont il se compose jetterait, ce me semble, un grand jour sur quelques faits encore obscurs de la respiration et de la sanguification.... Ce gáz me paraît être la cause d'un grand nombre de phénomènes particuliers au sang. Ne doit-on pas rabattre quelque chose du mouvement progressif ou circulaire de ce fluide, et conséquemment des loix générales qu'on en a déduites, et tenir compte de l'*expansion* et de la *raréfaction* du gaz emprisonné dans les artères et les veines? Voyez sur cette matière les belles recherches d'un des hommes les plus instruits de l'Italie, le chevalier Rosa, professeur de médecine à Modène.

globules augmente, de manière qu'après un certain temps, il est aussi considérable, proportion gardée, chez les uns que chez les autres..... Les vaisseaux d'un animal à sang froid sont toujours assez transparens pour laisser voir le mouvement du sang; tandis que ceux d'un animal à sang chaud ont des tuniques si fortes et si opaques, qu'on ne peut jouir de ce spectacle que pendant les premiers jours de sa naissance.

14°. Les animaux à sang froid survivent quelques jours à la récision du cœur et du cerveau; mais ils périssent plutôt quand ils sont privés du premier organe (1).

---

(1) 1°. C'est une bien grande erreur que de ne voir la sensibilité animale, que dans le cerveau et dans les moelles alongée et épinière. Ces parties forment incontestablement le point central du systême nerveux; mais il serait aussi ridicule de les regarder comme le siége unique de ses attributions, que de placer exclusivement la circulation dans le cœur, la digestion dans l'estomac, &c. &c. Au reste, il est bien prouvé par les expériences de Galvani, et sur-tout du Newton de l'électricité, Alexandre Volta, que les nerfs séparés du cerveau conservent la faculté d'exercer les mêmes fonctions que dans l'état d'intégrité.

2°. C'est encore une erreur, dont les suites ont été très-funestes aux progrès de la physiologie, que d'attribuer aux nerfs tous les phénomènes de la vitalité. Les

Spallanzani n'a pas borné ses expériences à une seule espèce d'animaux ; il les a étendues

---

nerfs sont sans doute le système vital par excellence, celui qui est doué d'une action en quelque sorte plus individuelle, et même temps plus en rapport avec les autres viscères, celui même qui leur communique et en reçoit les impressions les plus fortes ; mais il est bien loin d'être le prototype universel de la vie, l'organe absolu de l'animalité.

3°. Je serais assez porté à croire que le système sanguin jouit, à un degré peu inférieur aux nerfs, de la force de vitalité. I. Les lésions du cœur ont des suites aussi funestes que celles du cerveau. Les animaux succombent plutôt à l'extraction du premier organe, qu'à l'enlèvement du second. II. La ligature ou la récision d'une veine, et sur-tout d'une artère, opère les mêmes effets que celle d'un nerf, c'est-à-dire, la paralysie, l'atrophie, &c. III. L'injection d'un fluide dans un vaisseau, ou plutôt son mélange avec le sang, occasionne des soubresauts, des convulsions, des phénomènes, en un mot, analogues à ceux que produit la piqûre d'un nerf. IV. La vigueur, la force et la santé sont en raison du développement du système sanguin, apanage des constitutions vigoureuses et robustes, de l'âge de virilité. V. La force sensitive n'a point sur la circulation un empire aussi marqué qu'on le croit communément ; elle peut néanmoins troubler le mouvement du sang, l'accélérer, le retarder ; mais le système vasculaire exerce à son tour l'action la plus puissante sur le genre nerveux ; il détermine la suspension presque absolue de ses facultés, je veux dire la léthargie. Telle est en outre l'influence du

aux salamandres, aux têtards, aux grenouilles aquatiques, aux raines-vertes, aux lézards gris

---

cœur sur le cerveau, que son éloignement ou son rapprochement de cet organe décide en partie de la sagacité, de l'industrie des animaux ; ainsi ils sont d'autant plus stupides et bornés, qu'ils ont le cou long et par conséquent le cœur plus près du cerveau, et réciproquement. Cette loi paraît même applicable à l'espèce humaine. Il est rare que les personnes dont la poitrine étroite et alongée soutient un cou long et effilé, marquent dans les sciences ; et l'on peut au moins avancer que les savans les plus distingués ont en général le cou très-court, que leur tête repose presque sur les épaules : aussi meurent-ils ordinairement d'apoplexie. VI. Le systême vasculaire passe avant celui des nerfs (et après les voies digestives) dans l'échelle des êtres animés. VII. Les nerfs entretiennent, par leurs ramifications infinies, la correspondance la plus intime avec les diverses parties du corps ; mais le systême sanguin, fourni d'un nombre prodigieux d'artères et de veines, a des rapports très-étroits avec les organes, auxquels il apporte la substance qui doit accroître leur masse, réparer leurs pertes, &c. VIII. L'argument qui militerait le plus en faveur des nerfs, consiste dans la rapidité de leur action, rapidité qui égale celle de l'éclair ; tandis que les fonctions du systême vasculaire, subordonnées au cours d'un fluide, dont mille obstacles altèrent sans cesse l'impulsion et la vîtesse, s'exécutent d'une manière progressive, infiniment plus lente.

Les développemens que je pourrais donner à ces diverses propositions (je donnerai ces développemens dans

et verts. Il a aussi fait, sur le mouvement du sang dans le poussin, les recherches les plus importantes. On sent combien elles sont précieuses; nous ne pouvions appliquer à la circulation des animaux à sang chaud, que des faits tirés d'une analogie souvent trompeuse. Il nous est permis aujourd'hui de raisonner d'après des observations positives et directes : nous ne devons pas cependant rejeter celles qu'ont fournies les animaux à sang froid, car le poussin a donné des résultats peu différens.

Spallanzani a fait ses expériences avec la machine anatomique de Lyonet : elle offre sur les microscopes ordinaires l'avantage de pouvoir observer les vaisseaux sanguins à la lumière réfractée, et dans leur situation presque naturelle.

Cet ouvrage a mérité à son auteur une dédicace bien glorieuse :

Illustrissimo viro Lazzaro Spallanzani, summo naturæ in minimis et difficillimis indagatori, ob ejus in veri finibus extendendis merita, D. D. D. Hallerus (1).

---

un Mémoire sur l'action réciproque des systêmes organiques) excéderaient les bornes d'une simple note.

(1) Phys. t. IV, édit. *in*-8°.

§. XI.

Nous devons au microscope la découverte d'un nouveau monde. Des milliers de corpuscules fourmillent dans les fluides de toute espèce ; ils s'y agitent, s'y meuvent ; ils changent de place ; ils vont en avant, en arrière, et tournent sur eux-mêmes.... Quelle est la nature de ces corpuscules ? Sont-ils les élémens de la matière décomposée ? forment-ils la base intégrante des corps ? faut-il les regarder comme des particules inertes et passives, des principes terreux, salins, métalliques, qui s'égarent çà et là, et s'attachent aux substances avec lesquelles ils ont le plus d'affinité ? Ces corpuscules seraient-ils la matière subtile de Descartes, les monades de Leibnitz ? ou bien devons-nous les ranger parmi les êtres doués d'une action inhérente, d'un mouvement spontanée, de vitalité ? Mais ces êtres ont-ils une organisation particulière, des usages et des habitudes qui les caractérisent ? Constituent-ils une classe distincte d'animaux ? ou ne faut-il voir en eux que le premier âge, l'enfance primitive d'individus qui appartiennent à des espèces connues, dont ils annoncent les penchans, le caractère, la

forme et la vigueur ? Toutes ces opinions ont été avancées, appuyées, combattues.

Buffon ne trouve dans les corpuscules infusoires, qu'un mouvement d'inertie et de passivité. Il ne voit en eux ni forme constante, ni organisation déterminée. Les parties dont on les croit composés, lui paraissent l'effet d'une illusion optique ; enfin ces prétendus animaux ne sont à ses yeux que des molécules organiques, principes constitutifs des corps, subordonnés à une force qui agit sur chaque point de la matière, au moule intérieur, qui détermine leur ensemble, leurs rapports, leur quantité, leur distance, leur volume, leur masse. Un Anglais appuie fortement ce systême ; il l'étaye d'un appareil séduisant d'expériences microscopiques ; il bannit le mot vague et insignifiant de *moule intérieur*, auquel il susbtitue celui de *force végétative*. Cependant, si ces atomes ou molécules ont des traits caractéristiques d'une vie agissante et immuable ; s'ils sont liés avec les animaux par des rapports semblables, peut-on leur refuser une place dans l'immense série des êtres vivans (1) ? Les

---

(1) *Opuscoli di fisica animale e vegetabile, con due lettere del sig. Bonnet*. Modène, 1776, 2 vol. *in*-8°.

Cet ouvrage a été traduit en français par Senebier. Le

expériences de Spallanzani ne prouvent-elles pas ces traits caractéristiques et ces rapports? n'établissent-elles pas d'une manière incontestable l'animalité des corpuscules infusoires?.... Résumons ses expériences.

Mouvement. — Les corpuscules infusoires n'ont pas un mouvement uniforme et régulier; les uns se meuvent par ondulation, à la manière des anguilles; d'autres se plient et se replient de mille manières différentes; ceux-ci s'agitent avec vîtesse, ceux-là avec lenteur; quelques-uns pirouettent sur eux-mêmes; un

---

premier volume n'est que le développement d'un essai que Spallanzani publia en 1767 sous le titre de *Saggio di osservazioni microscopiche, relative al sistema della generazione, de' sig. Needham e Buffon, &c.* Essai qui a été aussi traduit en français par l'abbé Regley, avec des notes et des recherches physiques et métaphysiques, &c. par Needham. *Paris*, &c. Spallanzani s'est donc occupé des animalcules infusoires long-temps avant la publication de ses Opuscules, et même de son Essai, comme je l'ai dit, page 15, note 1, d'après une lettre de Needham à Bonnet.... On a eu donc tort d'avancer que Spallanzani n'avait fait que copier l'ouvrage de Meyer sur les animalcules infusoires, ouvrage qui parut, à la vérité, avant la publication des Opuscules de notre auteur, mais long-temps après l'Essai, où l'on trouve le résultat des expériences que Spallanzani a seulement détaillées et multipliées dans le second écrit.

grand nombre vont par sauts; ils s'élancent, ils décrivent une ligne droite, courbe, circulaire, &c. Il en est qui semblent n'avoir ni mouvement ni repos. En général ils se poursuivent, s'évitent, fuient les obstacles qu'on leur oppose, changent tout-à-coup de direction, prennent une route opposée; ils passent du repos au mouvement, sans choc externe, volontairement; ils se réunissent dans l'endroit où surabonde le liquide infusoire.

Organisation. — Ils ont des nageoires, une bouche, un estomac, des voies aériennes. Ils n'offrent ni coeur, ni vaisseaux rouges; ils ont une forme ovale, longue, globuleuse, cruciale, généralement bizarre et irrégulière.

Nourriture. — Carnivores, féroces et voraces, se disputant leur proie avec avidité, produisant dans l'eau une espèce de tourbillon qui précipite vers leur bouche l'aliment nourricier. C'est ordinairement un individu plus faible: le petit est toujours la victime du fort; c'est une loi constante de la nature, dans le monde microscopique comme dans tous les autres.

Elément. — L'eau est leur élément naturel; si elle leur manque, ils ralentissent leur mouvement, s'arrêtent et périssent.

Température. — Ils périssent à une chaleur de 33, 34 et 35 degrés (les têtards, les gre-

nouilles, les salamandres ne supportent pas une chaleur plus forte). Ils ne sont pas tous également sensibles au froid; les uns succombent au degré de congélation; d'autres à 5, 7, 9 degrés au-dessous : il en est de même des insectes.

Odeurs. — Les odeurs et les liqueurs vénéneuses pour les insectes, sont mortelles pour les animalcules infusoires. Ils périssent exposés aux émanations du camphre, à la fumée de la térébenthine, du tabac, du soufre; plongés dans des liquides huileux, salins, spiritueux.

Electricite. — L'étincelle électrique est un coup de foudre pour les animalcules infusoires: aucun ne survit à son explosion.

Air. — Ils périssent dans le vide de la machine pneumatique; ils cessent de vivre dans l'air qu'ils ont trop long-temps respiré. Quelle est la cause de cette mort? Elle ne provient ni de l'irritabilité affaiblie, ni de l'élasticité de l'air diminuée. On ne peut aussi l'attribuer à une altération du sang : plusieurs animaux survivent assez long-temps à l'écoulement entier de ce fluide.... Se formerait-il alors un nouveau gaz qui, agissant directement sur les nerfs, amènerait les convulsions auxquelles succombe l'animal? Telle était l'opinion de notre auteur, et elle n'était pas loin de la vé-

rité ; mais la chimie du temps ne permettait pas d'en approcher de plus près (1).

Génération. — Ils multiplient dans toutes les saisons ; l'été en voit cependant éclore un plus grand nombre. Le chaud favorise leur reproduction, le froid la retarde : la température de l'atmosphère est la plus favorable à leur propagation.... Ils engendrent de différentes manières ; le plus souvent par division, ou longitudinale,

(1) Tous les animaux périssent dans un air qui n'est pas renouvelé ; il n'y a de différence que dans une mort plus ou moins prompte. On avait donné jusqu'à nos jours une explication ridicule de ce fait. On prétendait que l'air perdant de son élasticité, et ne pouvant plus alors réagir sur les poumons, ces organes suspendaient par leur affaissement la circulation du sang, &c. On ne voit aujourd'hui dans ce phénomène qu'un effet chimique incontestable.... Mais la réaction nerveuse, si évidente et si manifeste par les convulsions des animaux soumis à l'expérience, ne doit-elle pas être considérée comme une des causes premières de leur mort? Ne faut-il pas, dans une explication vraiment physiologique, associer cette cause à l'altération qu'éprouve le fluide sanguin? N'est-on pas même forcé d'admettre cette réaction des nerfs, s'il est vrai, comme on n'en peut douter, qu'elle provienne de l'excitation directe et immédiate des gaz délétères, et que ses désordres occasionnent plus promptement la mort que la décomposition du sang et des autres humeurs?

longitudinale, ou transversale, ou cruciale, &c. Le nombre des fœtus n'est pas constant; il est rare cependant qu'il en naisse plusieurs à-la-fois; mais la multiplication est prodigieusement féconde, et l'accouchement infiniment rapide. Quelquefois celui-ci est suivi de la mort, qui a toujours lieu dans le cas de multiplication par explosion, sans laisser même aucun vestige du père, dont les organes se sont changés en autant de nouveaux individus.... Il y a des animalcules ovipares et vivipares : les carnivores sont de cette dernière classe; on distingue facilement leurs fœtus.... Quelle est leur manière de féconder? Ont-ils des parties génitales? s'accouplent-ils?.... Il ne le paroît pas; car ils engendrent solitairement, un à un : ils sont presque tous hermaphrodites.

Résurrection. — Les animalcules infusoires présentent un spectacle bien étonnant. Transportés hors de l'élément qui leur est naturel et nécessaire, ils périssent, ils se dessèchent, et ne conservent aucune apparence de vie; ils ne sont plus qu'une matière terreuse, friable, passive, morte (1). Si on les transporte dans

(1) Il ne faut pas confondre cet état de mort avec la léthargie à laquelle sont sujets divers animaux; ceux-ci

un liquide, ou qu'on les arrose avec une seule goutte d'eau, ils se réorganisent, s'animent peu à peu et deviennent sensibles comme auparavant à l'action des stimulus, ils offrent tous les caractères de mouvement et de vie....

Le second volume des opuscules est spécialement consacré à l'examen des vers spermatiques. Spallanzani y relève plusieurs erreurs échappées à Leuwenhoek; il réfute Linné qui regardait ces vers comme des parties salines, et Buffon qui ne les considérait que comme des molécules constitutives et organiques. Il pen-

---

perdent, à la vérité, l'usage des parties et de leurs fonctions; mais l'organisation reste intacte; les fluides diminuent seulement de quantité; ils ne sont que stagnans: quelquefois même ils continuent leur mouvement, et les solides conservent une flexibilité qui les rend susceptibles d'exercer l'action qui leur est particulière. Les animalcules infusoires sont au contraire réduits à un état de désorganisation complète, conforme, sous tous les rapports, à la mort réelle des autres animaux; et si, sans création nouvelle, sans multiplication apparente, leurs organes reprennent leur action primitive, exécutent les mêmes mouvemens, reviennent enfin à la vie, quel autre nom donner à cet acte que celui d'une véritable *résurrection?*

Félix Fontana doit publier sous peu un ouvrage intitulé : *de la résurrection des animaux*; il convaincra les lecteurs les plus incrédules.

se que ces vers sont de véritables animaux. La semence est leur élément naturel ; ils périssent dans tout autre fluide ; ils sont sensibles comme les infusoires, à l'action du froid, du chaud, des odeurs, de l'électricité, &c. Ils n'offrent aucun mode apparent de reproduction, et on ne sait s'ils sont ovipares ou vivipares.

Vient ensuite l'histoire de quelques animalcules infusoires, du Tardigrade, du Rotiferè ; enfin des recherches très-curieuses sur les degrés de chaleur, favorables ou nuisibles au développement des germes et des œufs, ainsi que sur différentes moisissures que plusieurs physiciens ont à tort regardées comme le lien qui unit le végétal au minéral.

§. XII.

« Dès que j'eus lu l'ouvrage de l'abbé Spal-
» lanzani sur la digestion, je formai le projet
» de le traduire. Après l'avoir relu, je n'ai pen-
» sé qu'à trouver des moyens pour exécuter
» mon dessein. Ces recherches sont peut-être
» une des meilleures productions que l'histoire
» naturelle puisse vanter, un des plus solides,
» des plus ingénieux commentaires que la na-
» ture ait de ses ouvrages. Quand on lit avec

» attention ce beau livre, il intéresse autant » par la manière dont il est composé, que par » le sujet qu'il développe. La manière est celle » d'un des plus grands naturalistes de l'Euro- » pe, qui étudie avec génie un sujet couvert » de tenèbres épaisses et qui sait les dissiper » toutes, pour le présenter éclatant de la lu- » mière la plus vive et la plus pure..... Il y » a bien peu de livres qui puissent, comme » celui-ci, inspirer le goût d'étudier la nature, » et fournir autant de moyens pour avoir de » grands succès. Il est véritablement une lo- » gique pour le naturaliste et sur-tout le guide » que doit suivre celui qui se voue à la phy- » siologie ».

Ainsi s'exprime le traducteur capable de l'original (1); il est en effet peu d'écrits où l'on trouve un ensemble de faits aussi nombreux, plus concluans, mieux ordonnés. Quelle matière plus intéressante que la digestion? et quel art merveilleux de l'auteur pour consulter la nature et recevoir ses oracles? Choix d'expériences, simplicité des procédés, pré-

---

(1) *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile.* Modène, 1780, 2 vol. *in*-8°. Le 1er volume ne traite que de la digestion.... Cet ouvrage a été traduit en français par Senebier, et en anglais par un professeur d'Oxford.

caution dans l'exécution, rigueur dans les conséquences, tout se réunit pour faire de cet ouvrage un modèle accompli de l'art d'expérimenter. On ne peut y soupçonner ni erreur, ni prévention, ni partialité ; l'auteur ne forme aucun systême, aucune hypothèse ; il précise les faits, et l'ensemble qui en résulte est la seule et unique théorie qu'il admet.

Nous n'analyserons point ce livre universellement répandu. Il suffira de rappeler que l'auteur prouve que les sucs gastriques sont l'agent direct et immédiat de la digestion ; qu'ils n'agissent ni par fermentation, ni par putréfaction ; qu'ils opérent sur les alimens une véritable dissolution de leurs principes ; que leur action est subordonnée aux lois des affinités, &c. &c.

Cet ouvrage est un de ceux qui ont fait le plus d'honneur à Spallanzani. Les savans de tous les pays lui ont donné un entier assentiment. Pourquoi les Italiens ont-ils seuls été moins justes, et plus sévères ? D'où vient leur refus d'attribuer à leur compatriote, la gloire d'un chef-d'œuvre de l'esprit humain ? Réaumur a parcouru le premier la même carrière ; mais Newton ne fut-il pas précédé par Descartes ? Qu'ont ensuite de commun les tubes inventés par Stephens, avec l'usage qu'en a fait le physiologiste de Pavie ?

Et vous qui avez enrichi de tant de faits précieux la physique animale et l'anatomie transcendante, Jean Hunter, quel fut le motif de votre satyre amère contre notre auteur (1)? *il n'est pas anatomiste*, avez-vous dit; mais il n'a pas prétendu donner un ouvrage d'anatomie; il a même évité autant que possible tout détail anatomique; il a puisé ceux qui ont paru indispensables, dans Haller. Vous ne pourriez récuser un guide aussi sûr.... *Il n'a pas vu assez en grand la digestion*.... Cependant il l'a considérée dans toutes les classes des animaux depuis l'insecte rampant jusqu'à l'espèce humaine.... *Il a tiré de quelques faits particuliers des conséquences trop générales* (2). Quelques faits particuliers! Sans

---

(1) *Observations on certain parts of the animal œconomy, by John Hunter.* 1786, London, &c.

Spallanzani a répondu à cet ouvrage dans une brochure qui a pour titre : *Lettera apologetica in risposta alle Osservazioni sulla digestione, del sig. Giovani Hunter.* Milan, 1788, in-4°.

(2) Ce reproche a quelque fondement. En effet, quoique la digestion soit commune à tous les animaux, et que l'estomac en soit le principal organe, il est vraisemblable que cette fonction n'a pas dans tous les individus cette uniformité qu'on lui attribue; car la différence de la structure, de la position et des rapports organiques de l'es-

doute vous n'avez pas voulu dire que ceux qu'il expose ne sont pas en assez grand nom-

tomac, l'habitude, le climat, la variété des alimens, et une infinité d'autres circonstances, peuvent donner des résultats qui conviennent à quelques espèces sans pouvoir s'appliquer à toutes; et Hunter ne laisse sur cela aucun doute; il croit cependant, avec Spallanzani, que le suc gastrique est la principale cause de la digestion; mais il pense qu'il agit par fermentation.

On peut faire à Spallanzani un reproche mieux fondé. Cet écrivain ne voit, ou au moins ne considère la digestion que dans les sucs gastriques et leur vertu dissolvante; toutes ses recherches se bornent là et n'ont pas d'autre but... Mais cette force qui altère, change, modifie, augmente ou diminue, prolonge ou suspend et arrête les effets de la digestion, *l'action nerveuse*, Spallanzani n'en parle point. Qui n'éprouve cependant chaque jour son influence heureuse ou funeste? Les physiologistes ont été surpris d'un oubli aussi remarquable de la part de Spallanzani. A la vérité, *l'action nerveuse* ne peut être soumise au creuset de la chimie, et les efforts de l'industrieuse mécanique ne peuvent atteindre la sublimité de ses effets. Elle a cependant son mode, son action, des loix particulières; ses effets se manifestent dans la digestion avec la plus grande énergie. « Pour» quoi, dis-je un jour à Spallanzani, n'avez-vous pas » examiné un sujet si digne de votre attention? Les Fran» çais, si jaloux et si sévères sur cette partie de la science » de l'économie animale qui traite des phénomènes de la » vie, science qu'ils ont créée, ou au moins défendue

bre ; vous pourriez plutôt lui reprocher une espèce d'excès, comme d'autres l'ont fait.

» avec tant d'avantage contre les attaques d'une secte » trop célèbre *, les Français vous blâment de cet ou- » bli. — Il est vrai, me répondit-il, je n'ai point parlé » des effets du système nerveux dans la digestion ; mais » doit-on en conclure que je les rejette ? Pourquoi don- » ner à mon silence une telle interprétation ? quelle est » celle de mes recherches qui l'autorise ? On peut tout » au plus regarder mon ouvrage comme incomplet, et » je sais qu'il l'est sous bien des rapports. Je parcourais » un champ trop vaste.... On m'a aussi reproché de n'a- » voir pas donné un traité complet sur la digestion. J'a- » voue que je ne me suis jamais senti assez de patience » pour copier, transcrire, et disposer en sections et en » chapitres ce que les autres ont fait, pensé et écrit : j'ai » cru que c'était assez de mettre en ordre mes idées, » sans chercher à arranger celles des autres..... Vous, » ajouta-t-il d'une manière trop flatteuse, mais bien en- » courageante, qui vous occupez de la physiologie, faites » des recherches sur les effets de cette influence de l'ac- » tion nerveuse sur la digestion ». Cette espèce d'invitation fut pour moi un ordre. J'esquissai de suite un plan d'expériences que je lui communiquai, et qu'il jugea digne d'exécution.... Quelques essais ont été déjà tentés, et semblent prouver que l'action nerveuse n'a aucune

* On veut parler de la secte des mécaniciens, si puissamment combattue par les médecins français, et notamment par ceux de l'université de Montpellier, Bordeu, Barthès, Fouquet, Grimaud, Dumas, &c.

Prétendriez-vous que des faits particuliers à chaque espèce ne peuvent donner des résultats communs pour toutes les classes ? Mais si tous les animaux ont des sucs gastriques, si ces sucs sont chez tous le principal agent de la digestion, s'ils opérent de la même manière ; s'ils produisent les mêmes effets, comment peut-on se refuser à déduire de ces faits en quelque sorte individuels, mais communs à toutes les espèces, la conséquence la plus étendue, un corollaire général pour les différentes classes ! Et si le physiologiste doit étudier la nature sous tous les rapports, s'il doit posséder les connoissances les plus variées, qui mieux que Spallanzani mérite ce titre, lui qui a professé tour-à-tour et avec une égale distinction, les mathématiques, la physique, les langues anciennes et modernes et l'histoire naturelle ; lui enfin auquel nous devons les re-

---

influence directe sur les alimens, qu'elle exerce uniquement sa force sur la sécrétion des sucs gastriques, qu'elle n'a même d'autre but que cette sécrétion, &c. &c.... Il faudrait aussi en déduire ce corollaire bien remarquable d'hygiène, que dans le choix des alimens, il faut autant considérer leur affinité avec la sensibilité des nerfs qu'avec les principes constituans des sucs gastriques, la première déterminant la sécrétion de ces sucs, et la seconde la dissolution ou digestion des alimens, &c. &c. &c.

cherches les plus précieuses sur les principales fonctions de l'économie animale ?

§. XIII.

Quel est le mécanisme de cet acte auquel est attachée la propagation des êtres animés ? Pourquoi les tendres sentimens qui le précédent, les vives émotions qui l'accompagnent, le mystère dont il s'enveloppe, le silence qu'il aime, la solitude qu'il cherche, le secret qu'il exige ? La nature jalouse de la plus belle de ses prérogatives, craindrait-elle une surprise téméraire et spoliatrice ? . . . . . Mais quel stoïque assez froid, au milieu de ces convulsions qui ébranlent la machine jusques dans ses ressorts les plus intimes, oserait, pourrait même jeter un regard sur soi-même, se recueillir, méditer, réfléchir, observer ? . . . . .

Les anciens ne nous ont transmis que des hypothèses sur la génération. . . Harvey, Malpighi, Graaf, Vallisnieri ont arraché un coin du voile qui la couvre. Haller a obtenu des résultats beaucoup plus fixes et plus lumineux, établi cette étrange donnée : le fœtus appartient à la femelle ; il préexiste dans son sein. . . . On sait que cet auteur appuye son opinion sur les faits suivans : Les membranes qui revêtent

les deux surfaces internes et externes du jaune de l'œuf, ne sont qu'une continuation de celles qui tapissent les intestins et l'estomac du poussin.... Les vaisseaux du jaune s'anastomosent avec ceux du poulet.... Le sang passe de l'un à l'autre; il coule dans des canaux communs et non interrompus.... Il est poussé par la même force, &c. &c. Le jaune est donc une partie essentielle du poulet dans l'œuf; il est étroitement lié à son organisation; mais si le jaune se trouve dans l'œuf fécondé ou non fécondé, il faut que le poulet préexiste aussi à l'accouplement; car que signifieraient les membranes et les vaisseaux du jaune sans ceux du poulet, dont ils ne sont que l'expansion et le prolongement?... Et ces vaisseaux et ces membranes peuvent-ils exister sans le concours des parties nécessaires à leur formation et à leur entretien, c'est-à-dire sans l'estomac, le cœur, les nerfs, &c?

Spallanzani a été beaucoup plus loin dans ce sentier ténébreux. Il a d'abord trouvé que les prétendus œufs des salamandres, des grenouilles, des crapauds, ne sont autre chose que des fœtus existans sous une forme plus petite dans les ovaires des femelles; que les fœtus fécondés ou non, ont la même structure; qu'ils préexistent par conséquent à la fé-

condation.... Il a fait la même découverte à l'égard de l'amnios et du cordon ombilical, et il s'est bien assuré que ces parties existaient avant l'accouplement. Il n'en est pas resté là; il a découvert que la fécondation des têtards (1) s'opère hors du corps de la femelle. A mesure que celle-ci pond les œufs ou plutôt les fœtus, le mâle les arrose de son sperme. Ceux qui reçoivent l'arrosement s'animent et se développent; la mort frappe tous les fœtus que la liqueur séminale ne peut atteindre. Le même sort attend ceux qui sortent de l'utérus sans l'acte postérieur de l'accouplement. Aucun n'évite la rigueur de cette loi. Spallanzani s'en est convaincu d'une manière bien ingénieuse : ayant remarqué que les fœtus s'échappent de l'utérus l'un après l'autre, avec le cordon ombilical auquel ils sont séparément attachés, il prit deux parties de ce cordon, l'une

(1) Spallanzani a découvert cette manière de fécondation hors le corps de la femelle, dans les grenouilles, dans les raines vertes, dans la salamandre d'eau, et diverses espèces de crapauds. La fécondation des salamandres ne s'opère pas entièrement hors le corps de la femelle; la semence du mâle pénètre un peu dans le vagin de la femelle.... Roesel avait observé, avant Spallanzani, que la fécondation de la raine verte se fait hors l'utérus.

avant la fécondation ou l'arrosement, et l'autre après. Il les plaça l'une et l'autre dans une position également favorable au développement : les fœtus fécondés produisirent des grenouilles ; les autres, aucun excepté, furent stériles et périrent.

Une découverte aussi curieuse devait naturellement rappeler l'idée des fécondations artificielles. Les naturalistes avaient jusqu'ici échoué dans ce projet téméraire. Mais la nature s'étoit trahie elle-même dans les fécondations hors le corps de la femelle. On devine déjà le procédé de notre observateur.... Il prend des œufs qu'une femelle a pondus sans accouplement ; il les arrose avec la semence d'un mâle, les met dans un lieu favorable à la couvée.... Six jours après, ces œufs produisent des têtards vivans, entièrement ressemblans à ceux qui naissent naturellement ; les œufs au contraire qu'il soustrait à l'action du sperme, ne donnent aucun signe de vie et ne tardent pas à se putréfier.... Il faut très-peu de sperme pour féconder plusieurs œufs. Une goutte presqu'imperceptible opère les mêmes effets, qu'une quantité assez considérable. L'eau n'affaiblit pas sensiblement sa vertu prolifique. Trois grains conservèrent toute leur énergie dans dix-huit onces d'eau. Une sem-

blable dose anima même plusieurs fœtus, quoique dissoute dans vingt-deux livres d'eau.... Qu'on se garde bien d'attribuer les qualités de la semence à un principe volatil, à l'*aura seminalis ;* Spallanzani a approché le plus près possible de la liqueur séminale différens fœtus, sans jamais obtenir de fécondation. Il a toujours fallu le contact immédiat de cette humeur. La vertu fécondante réside dans la partie épaisse et solide de ses élémens.

Le sperme mêlé à un peu d'eau, garde plus long-temps son activité que lorsqu'il est pur. Ce mélange est même nécessaire pour féconder les tétards des salamandres.

Le sang, la bile, l'urine, la salive ne détruisent point la force prolifique de la semence, et ne peuvent cependant la suppléer. Il en est de même de plusieurs autres fluides ; l'électrique paraît néanmoins ajouter un peu à son activité.

La semence est également fécondante, qu'elle contienne ou non des vers spermatiques ; et l'urine, qui est un poison pour eux, n'empêche nullement la génération. Que penser donc de l'hypothèse de Leuwenhoeck, fondée sur l'existence des vers spermatiques, et de la théorie de Buffon reposant sur les molécules organiques qui ne sont autre chose que ces mêmes vers ?

C'est sur diverses espèces de grenouilles, de crapauds et de salamandres que Spallanzani a fait le plus grand nombre de ses expériences concernant les générations artificielles. Il a même obtenu celle d'un vers à soie, inutilement tentée par Malpighi.

Mais la fécondation artificielle la plus étonnante a été celle d'une chienne. Après avoir injecté dans son vagin dix-neuf grains de semence d'un chien de la même espèce, il a vu naître au terme ordinaire de la gestation, plusieurs petits de même race, qui sont parvenus à leur entier accroissement. Il serait inutile d'ajouter qu'aucune précaution n'a été oubliée pour mettre l'expérience à l'abri de tout soupçon et de tout équivoque (1).

Spallanzani a essayé en vain de féconder les œufs d'une grenouille avec la semence d'un crapaud. Il n'a pas eu plus de succès en arrosant les germes d'une salamandre avec le sper-

---

(1) Le docteur Rossi de Pise a répété avec succès la même expérience.... Voyez *Giornale de' letterati di Pisa, tom.* XLV, *an.* 1782.... Voyez aussi une lettre de Spallanzani à Rossi, dans le même tome du même ouvrage.

Le chevalier Joseph Bufalini de Césène a obtenu le même succès; il a de plus réussi à féconder artificiellement plusieurs poissons..... *Opuscoli scelti di Milano, tom.* XIV, *an.* 1791.

me d'une grenouille : étonnante providence de la nature qui n'a point voulu troubler l'harmonie des espèces et augmenter le nombre des races et des mulets. . . . !

La poussière des étamines est sans doute le principe vivifiant des germes contenus dans l'ovaire des pistiles. Il n'y a point de génération sans le concours des deux sexes. C'est une loi générale de la nature, qui a cependant des exceptions bien grandes parmi les animaux, les pucerons, les polypes, les vers infusoires. Le regne végétal a offert la même bizarrerie à notre observateur. Il a vu la semence de diverses espèces de chanvre et de courge former sans l'intervention des étamines, des embryons qui sont parvenus à maturité.

Un résultat aussi étrange devait mécontenter les botanistes nomenclateurs. Notre auteur l'a prévu ; aussi a-t-il redoublé de soins et d'attention. Cependant il n'a pu échapper à l'envie et à la calomnie. On n'a point contesté le résultat de ses expériences ; on a plus fait, on a avancé qu'il ne les avait pas faites. C'était à-la-fois attaquer sa réputation et sa probité, c'était trop pour ne pas exciter (1) une juste indignation.

(1) On veut parler du chanoine Volta de Mantoue, qu'il ne faut pas confondre avec l'immortel Alexandre

§. XIV.

Spallanzani n'était pas uniquement chargé de professer l'histoire naturelle, il avait encore la direction du museum, et pouvait disposer d'une somme annuelle pour faire les achats qu'il jugeait convenables à son embellissement. Il négocia le marché de la collection des vers de Goëzz, collection unique en son genre et d'après laquelle ce célèbre hollandois a fait l'ouvrage qu'il a publié. Mais la plupart des objets qui font l'ornement du cabinet de Pavie, Spallanzani les a lui-même recueillis; et l'on doit dire qu'il a jeté les fondemens de ce bel établissement; on n'y trouvait avant sa nomination que quelques débris

Volta de Como, professeur de physique expérimentale dans l'université de Pavie. Le premier a fait insérer dans les actes de l'académie de Mantoue un assez long mémoire, dans lequel il assure que Spallanzani n'a jamais fait les expériences relatives à la fécondation des plantes. Il a fallu toute la publicité de ce mémoire pour que Spallanzani se décidât à répondre. Il l'a fait avec infiniment d'aigreur et de véhémence, dans une lettre adressée à un ami de Mantoue (*Lettera a un amico di Mantova. Pavia, in-8°.*). On verra plus bas que cette dispute a été la suite d'une ancienne querelle beaucoup trop envenimée.

informes des trois règnes, placés çà et là sans méthode et sans distribution. Les curieux de la nature y admirent aujourd'hui l'ensemble le plus complet, le mieux assorti et ordonné de l'Italie, sans excepter Bologne et Florence. C'était pendant les vacances que Spallanzani se livrait à ce nouveau genre de travail aussi pénible qu'intéressant. Tantôt il faisait une course aux Alpes, aux Apennins. Tantôt il dirigeait ses pas vers les bords de l'Adriatique et de la mer Egée; il revenait toujours chargé des dépouilles les plus riches, sans avoir oublié aucune des recherches qui pouvaient sur les lieux éclaircir quelques points des sciences naturelles. Ainsi au golfe de la Spezzia, à Porto-Venere et sur différens parages de la Méditerranée, il a ajouté une foule de faits précieux à l'histoire de la torpille (1), des mollusques, des alcyons, des

(1) *Voyez* le précis d'une lettre de Spallanzani, inséré dans le VIe volume des Opuscules choisis de Milan, *in*-4°. et dans le Journal de physique de l'abbé Rosier, an. 1783.... Spallanzani y indique de nouveaux rapports entre le fluide électrique, et celui qui occasionne la secousse de la torpille. Il avance, contre Schilling, que l'aimant n'enlève pas les torpilles, qu'elles ne s'y attachent même pas; contre Linné, qu'on éprouve la secousse de la torpille, soit qu'on retienne ou non la respiration;

millepores, des madrepores, des gorgones, des corallines, des animaux qui occasionnent la lumière nocturne de la mer, de plusieurs autres productions marines et fossiles, &c. &c. (1).

Il parcourut en 1779 une partie de la Suisse, passa plusieurs jours à Genève avec ses illustres amis Bonnet, Trembley, Saussure, Senebier; il fut ensuite à Berne rendre visite à la veuve du célèbre Haller, et retourna dans ses foyers par le mont St. Gothard.

Il côtoya en 1781 les bords de la Méditerranée depuis Livourne jusqu'à Marseille, où il séjourna pendant un mois et demi.

Il fit en 1782 et 1783 un voyage en Istrie sur

---

que cet animal n'est pas vénéneux, et n'a pas de véritables poumons, &c.

(1) *Lettere due relative a diverse produzioni marine e diversi ogetti fossili e montani, al sig. Carlo Bonnet. Societ. ital. di Verona, tom. II, 1784*; et dans le Journal de physique de Rozier, tomes XXVIII et XXIX, an. 1796. Il entre dans les plus grands détails sur la cause de la lumière nocturne de la mer. Il confirme qu'elle est dûe à la phosphorescence d'une infinité d'animalcules qui nagent sur la surface de l'eau. Il recherche si la lumière qu'ils répandent provient d'un organe particulier; si elle brille continuellement, ou à certaines époques, et lorsque ces animalcules sont hors de la mer; s'ils multiplient par des œufs ou des fœtus, &c. &c.

les rivages de l'Adriatique, aux monts Euganéens, &c.

§. XV.

Le voyage du plus long cours qu'ait fait Spallanzani est celui de Constantinople. Il s'embarqua à Venise le .... août 1785, avec le chevalier Zuglian, baile de cette république près la cour ottomane. Vis-à-vis des côtes de l'Istrie, une trombe (1) frappe les regards des voyageurs : elle ne soulève ni n'absorbe l'eau de la mer ; c'est un simple courant d'air emprisonné dans un canal vaporeux qui se précipite du haut du nuage sur la surface de l'onde. Ce courant paraît être l'effet primitif de plusieurs vents contraires qui se heurtant avec violence, impriment au nuage une espèce de tournoiement. Le canal vaporeux est vraisemblablement produit par un tourbillon d'air qui entre avec force dans la masse du nuage, en gonfle la partie inférieure, s'en enveloppe en quelque sorte et se précipite avec lui tantôt dans la basse région de l'atmosphère, tantôt sur la surface de la mer. Un mois

(1) *Voyez* la description qu'il en a donnée dans la Bibliothèque physique d'Europe de Brugnatelli, tom. VII, an. 1786.

auparavant, un semblable météore survenu dans la même mer avait fait sauter dans les airs un vaisseau de transport.

Le bâtiment relâche à Corfou ; Spallanzani pour qui le temps est précieux, profite de ce séjour pour visiter l'île. Il cherche en vain le palais d'Alcinoüs, et ses fameux jardins célébrés par Homère. Le temps a détruit jusqu'à leurs traces ; il n'a respecté que la fontaine qui venait y répandre la fraîcheur et la fertilité.

On remet à la voile : Céphalonie et Zanthe ont bientôt disparu... Tout-à-coup le ciel se couvre de nuages, l'atmosphère est sillonnée d'éclairs ; le tonnerre gronde, la mer mugit ; le vaisseau est jeté sur un rivage. C'est Cerigo, l'ancienne Cythère... Où est la déesse ? Où sont ses temples, ses autels, ses prêtres, ses nymphes...? Mortels, qui cherchez les plaisirs, n'allez pas à Cythère ; la reine des amours a abandonné cette île : ce séjour n'est plus habité que par de malheureux sauvages ; on n'y rencontre que débris, que ruines, ossemens, matières embrasées.... Cythère étaitelle ainsi du temps des Grecs ? doit-elle son changement à la fureur des volcans, dont elle offre mille indices (1) ?

(1) C'est l'opinion de Spallanzani. *Voyez* sa lettre da-

Cependant le vaisseau vogue dans l'Archipel.... Quels souvenirs doivent se retracer dans l'imagination de notre navigateur? Ici florissait Athènes, là Lacédémone..... à côté passa l'armée de Xerxès; au-delà le conquérant de l'Asie débarqua ses phalanges invincibles.... plus loin Rome perdit sa liberté; ici Octave assura son despotisme. . . . .

Spallanzani arriva à Constantinople le 31 octobre; il y demeura onze mois. . . . Que ne m'est-il permis de le suivre dans ses courses philosophiques au milieu de cette fameuse métropole, dans les heureux sites qui l'entourent, à l'île des Princes où il trouve une mine de fer, à celle de Calki où il en découvre une de cuivre, sur les bords de la mer Noire, à travers les montagnes de l'Asie! Que ne puis-je l'accompagner dans cette plage à jamais fameuse par la guerre qu'a chantée le premier des poètes! Avec quel respect, avec quelle curiosité religieuse, il dut visiter des lieux où Patrocle expira sous les coups d'Hector, où

---

tée de Pera au chevalier Lorgna sous ce titre : *Osservazioni fisiche instituite nell' isola di Citera, oggidi Cerigo. Societ. ital. di Veron. tom. III, an. 1786....* Spallanzani a trouvé dans cette île une petite montagne presque toute formée d'ossemens humains : il croit que c'est un cimetière des anciens.

Achille vengea Patrocle, où Diomède se teignit du sang des dieux, où l'adroit Ulysse calma les dissentions qui furent si funestes à l'entreprise des rois coalisés !

> ......: Juvat ire et dorica castra
> Desertosque videre locos, littusque relictum :
> Hic Dolopum manus ; hìc sævus tendebat Achilles
> Classibus hìc locus ; hìc acies certare solebant (1).

Et qui pouvait mieux reconnaître le camp des Grecs, les murs des Troyens, ces lieux témoins de leur bravoure, que celui qui avait fait l'étude la plus approfondie des ouvrages d'Homère (2)?

Spallanzani quitte Constantinople le 16 août 1786. Il expédie sur un vaisseau génois les productions de tout genre qu'il avait recueillies. Suivi de son fidèle domestique, il prend la route d'Allemagne, traverse la Bulgarie, la Valaquie, la Transylvanie, la Hongrie. Ces

(1) Æneïd. lib. II, v. 27, &c.

(2) Spallanzani est mort sans avoir publié son voyage à Constantinople. Cet ouvrage était cependant terminé, et je l'ai eu plusieurs fois entre les mains. Il eût probablement vu le jour dans le courant de cette année, ou au plus tard après la publication de ses expériences sur la respiration.... Au reste, il a été remis à des personnes délicates et instruites, et le public ne tardera pas à en jouir.

pays peu connus arrêtent souvent sa marche. Il demeure plusieurs jours à Buckarest. Le gouverneur le loge dans son palais, et le fait escorter à son départ par trente soldats jusqu'à Hermanstadt. Il séjourne plus long-temps dans la Hongrie. Il visite avec attention les nombreuses et riches mines dont abonde cette province, y fait la plus précieuse collection de métaux et de minéraux de différentes sortes.

A Vienne, Joseph II l'accueille avec la plus grande distinction, s'entretient plusieurs heures avec lui, lui fait présent d'une médaille ornée de son portrait. Les ministres, les ambassadeurs et les savans les plus distingués de cette ville honorent le naturaliste de leur visite. . . En vain la calomnie avait aiguisé ses traits, on refuse de croire aux dénonciations les plus outrageantes ; leur fausseté est reconnue et l'innocence de Spallanzani proclamée par un édit impérial (1). Il retourne triomphant à Pa-

(1) Je ne rapporterai point cet édit, ne voulant réveiller ni les haines, ni les passions ; on me saura peut-être gré de ce silence. Il suffit qu'on sache que Spallanzani, accusé d'avoir soustrait quelques pièces du cabinet d'histoire naturelle, fut reconnu et déclaré innocent par un décret du gouvernement, et Jean Séraphin Volta, son dénonciateur, privé de tout emploi dans l'université. Quant aux autres personnes atteintes par le même décret,

vie, après vingt-un mois d'absence. Ses élèves lui témoignent par les démonstrations de l'alégresse la plus vive, et le plaisir de le voir reprendre son cours, et le regret d'en avoir été si long-temps privés.

§. XVI.

Ici la vie littéraire de Spallanzani offre une lacune. Chaque année avait été marquée par quelques ouvrages; le lecteur qui pouvait à peine le suivre dans ses nombreuses recherches, ne trouve pendant l'espace de trois ans que des lettres fugitives (1); il ne voit pas

---

je n'ai jamais pu croire qu'elles eussent pris la moindre part à la disgrace qu'on préparait à Spallanzani; leur loyauté, leur délicatesse, et sur-tout leur mérite, me sont de sûrs garans que je ne me trompe pas... J'ai même vu en Italie un assez grand nombre de gens qui m'ont fait le plus grand éloge de la moralité du chanoine Volta: quant à ses talens, on peut en juger par ses ouvrages, entr'autres par les recherches qu'il a faites sur l'odorat des volatiles, recherches consignées dans le bel ouvrage de Scarpa sur l'ouie et l'odorat, &c. &c.

(1) Parmi ces lettres, je crois devoir rapporter celles qui eurent pour prétexte l'anecdote suivante.... On apporta à Scopoli un prétendu animal qu'on assurait avoir trouvé en vie, vu marcher, &c. &c. Le crédule professeur reconnut en lui les caractères d'une espèce de ver

même que l'auteur ait préparé quelque travail digne de sa réputation..... Peut-être se disposait-il à son voyage dans les deux Siciles.

§. XVII.

C'EST vers la fin de 1788 que Spallanzani a voyagé dans les deux Siciles. Avant de l'accompagner dans ces climats fortunés, disons un mot de la méthode et de la marche qu'il a suivie. Il a étudié les produits volcaniques comme on étudie les montagnes, l'ensemble des masses, le mélange et le rapport des couches, la nature de leur constitution particulière, &c. &c. La sommité centrale des îles a aussi fixé son attention. C'est en général le premier effet sensible des inflammations sou-

---

inconnu, dont il fit la description qu'il dédia au célèbre Banks; mais on ne tarda pas à découvrir que ce nouveau ver n'était autre chose que la trachée-artère d'un oiseau. Cette méprise, qui prêtait tant à la critique, fournit à Spallanzani le sujet de deux lettres (*Lettere al sig. Scopoli in zoopoli. 1788.*) extrêmement piquantes, qu'on ne trouve plus chez les libraires.... Spallanzani, après avoir cru à la baguette divinatoire de Pennet, se rétracta; de-là une correspondance épistolaire assez curieuse entre Thouvenel et lui, insérée dans les journaux de Brugnatelli.

terraines ; c'est la portion qui est sortie d'abord des entrailles de la terre. On y voit le cratère souvent entier, quelquefois brûlant, plus généralement marqué par des signes propres et caractéristiques. Les bords des îles et des volcans baignés par la mer, ne sont pas moins intéressans à connaître. Notre observateur les côtoye sur une barque, en fait plusieurs fois le tour ; il ose considérer de sang-froid leurs flancs ouverts, leurs rochers tombans ou demi-tombés. Que de faits acquis à la science orycthologique, si tous les voyageurs avaient eu le même courage et se fussent livrés à de semblables recherches avec autant de zèle et de dévoûment !

Spallanzani arrive à Naples le . . . de 1788. Impatient de visiter le Vésuve (1), il desire sur-

(1) Le Vésuve ne fixe l'attention des Napolitains que dans ses grandes éruptions. L'habitude les rend indifférens sur l'état ordinaire de ce volcan. L'expérience leur a d'ailleurs appris que la ville de Naples n'a rien à craindre de ses explosions. Les habitans de Portici et des villages environnans doivent seuls redouter un voisin aussi terrible ; ils ne sauraient oublier la triste catastrophe d'Herculanum, de Pompéia, et celle plus récente d'une grande partie de la torre del Greco. Cependant ils n'en sont ni plus prudens, ni mieux avisés. Chaque année voit s'élever sur ces lieux des habitations nouvelles. J'ai vu moi-

tout être témoin de quelque forte éruption. Sa curiosité ne tarde pas à être satisfaite. Un des flancs du volcan s'ouvre ; il vomit durant la nuit des torrens de laves. Spallanzani averti, s'achemine à la lueur des flammes ; il a toute l'ardeur de Pline, veut voir d'aussi près cette effroyable scène ; mais plus heureux (1), il évite les matières embrasées, échappe à la fureur du cratère. Cependant un jet de pierres et une épaisse fumée de vapeurs sulfureuses, l'empêchent de gravir jusqu'à la cîme ; et ses démarches se bornent à observer une lave en mouvement, dont il calcule la vîtesse et la fluidité, estime la chaleur, détermine la composition à base de roche de corne, d'un gris noir, d'une dureté moyenne, sèche au toucher, donnant quelques étincelles sous le briquet.

---

même, en 1796, les habitans du bourg incendié en 1794, rebâtir leurs maisons à côté et avec de la lave encore fumante. Sans doute on ne pourrait choisir de coteau plus riant, de terrein plus fertile, de site plus heureux ; mais ces avantages peuvent-ils balancer l'affreuse perspective d'une destruction tôt ou tard inévitable ? (*Not. lit. sur l'Ital.*)

(1) On sait que Pline l'ancien périt victime de son amour pour l'histoire naturelle, dans la première éruption connue du Vésuve, l'an 79. *Voyez* le récit de sa mort par Pline le panégyriste, liv. VI, lett. XVI et XX, pag. 172 et 198, édit. des Deux-Ponts.

Les fameux champs Phlégréens, où l'aspect des volcans éteints ou dans l'inaction frappe et épouvante l'imagination, où la nature s'est plu à confondre les élémens et à produire les révolutions les plus étonnantes, attirent toute l'attention de notre voyageur. Il parcourt ces lieux avec le physicien Breslack (1); ils examinent ensemble les laves de la Solfatare et les vapeurs qui s'en exhalent, la mofette de la Grotte du chien, le lac d'Agnano, cette montagne sortie en quarante-huit heures des entrailles de la terre, Misène, Ischia et Procida, qui semblent s'être séparées à regret du continent, qui s'en éloigne sans cesse.

Spallanzani s'embarque ensuite pour la Sicile.... Le Vésuve pourrait être comparé au volcan de Léméry relativement à l'Etna. Celui-ci occupe environ cent quatre-vingts milles de

(1) Ce physicien est avantageusement connu en Italie par plusieurs mémoires d'histoire naturelle. Il fait imprimer dans ce moment un ouvrage infiniment précieux sur la minéralogie des volcans des environs de Naples, enrichi de deux magnifiques cartes, où l'on trouve, outre l'indication des cratères, celle des sites les plus remarquables de ce pays. Le golfe de Naples y est beaucoup mieux dessiné que dans les belles cartes de la Calcographie royale.

terrein ; il s'élève de deux milles au-dessus du niveau de la mer ; il lance ses productions jusqu'à quinze lieues ; son cratère a six milles de circonférence.

Il faut vaincre mille difficultés pour gravir l'Etna, il faut traverser des torrens de laves, se traîner sur des scories, avaler mille bouffées de vapeurs méphitiques ; subir l'alternative des températures les plus opposées..... Spallanzani surmonte tous ces obstacles. Il arrive à la hauteur du volcan ; assis sur le bord du cratère, il regarde, il examine, il contemple, avec un sentiment mêlé d'admiration et d'effroi, cette vaste caverne, sa forme, ses parois, son fond, les matières qui y bouillonnent, les substances qui s'échappent, les vapeurs qui s'en exhalent, leur direction..... Il jette un coup-d'œil autour de lui-même. Etonné, surpris, il voit à ses pieds un colosse énorme, des lieux embrasés, la délicieuse Catane, une vaste mer, la Sicile entière, ses villes, ses montagnes, ses prairies, ses fleuves, les îles Eoliennes, l'embrasé Stromboli, Vulcano en flammes, Lipari, Malthe.... « Placé, dit-il, sur » ce grand théâtre, je contemplais avec déli- » ces, ces différens points de vue ; j'éprouvais » une satisfaction, un plaisir, une volupté inex- » primable. L'atmosphère était sans nuages ;

» le soleil approchait du méridien ; le thermo-» mètre marquait dix degrés : je me trouvais » dans la température la plus amie de l'hom-» me ; et l'air subtil que je respirais, comme » s'il eût été entièrement vital, produisait en » moi une gaîté, une vigueur, un bien-être tel » que je me croyais transporté dans les régions » célestes ».

Les îles Eoliennes, ces filles du feu, n'ont fixé que depuis peu les regards des physiciens. Dolomieu nous en a donné une description aussi exacte que curieuse ; mais le champ où il moissonnait était trop vaste et trop riche, pour ne pas laisser à Spallanzani l'espoir et même la certitude d'y faire quelques découvertes. Il y séjourne pendant trente-cinq jours. Il visite le premier comme naturaliste Felicuda et Alicuda : les volcans et les minéraux de ces îles ne sont pas le seul objet de ses recherches. Ses vues embrassent toutes leurs productions. Il observe, il étudie les mœurs des habitans, leur population, leur commerce, leur agriculture, leur industrie, leurs usages. Ces lieux paroissent d'abord l'asyle de la misère la plus affreuse. Les maisons ressemblent moins à des habitations qu'à des nids appliqués contre les rochers ; elles sont fabriquées avec des laves mal liées, sans aucune régularité au-dedans

ni au dehors. Quelques-unes semblables à des antres, ne sont éclairées que par une pâle lumière. Du pain et quelques fruits sauvages sont toute la nourriture des habitans. Rarement ils prennent du poisson salé et boivent un peu d'eau pure. Les repas sont servis sur des petites tables et plus souvent à terre. Cependant si l'on considère la physionomie de ces insulaires, on y trouve une gaîté, une satisfaction, un calme qui contraste avec leur misère. Ces mets, qui paroissent si grossiers, si insipides, ils les trouvent exquis et délicieux. Ces tristes chaumières qu'on voit d'abord avec dédain et compassion, leur sont tout aussi chères que des lambris dorés ; et ces rochers arides et escarpés, ont pour eux autant d'attraits que les plaines les plus riantes. Ulysse n'aima pas mieux son Ithaque qu'ils n'aiment leurs îles Eoliennes.

Spallanzani retourne à Messine, curieux d'observer son détroit, bordé d'un double écueil..... Déjà il entend du bruit, une espèce de frémissement, des mugissemens, un aboiement de chiens.... C'est Sylla. Les ondes agitées entrent avec force dans ses profondes cavernes, le brisement de ces ondes produit ces bruits redoublés et effrayans qui retentissent au loin.

Homère et Virgile voulant animer cet écueil, ont

ont donc raison de le représenter tendant des embuscades dans l'obscurité d'une vaste caverne, ses flancs entourés de loups qui hurlent, de chiens qui aboient. Scylla n'est à redouter que lorsque le courant se dirige du sud au nord et que le vent souffle en sens contraire à cette direction; alors le batteau pressé par deux forces opposées, est forcé de battre contre l'écueil, si le pilote manque d'adresse, ou néglige d'appeler les matelots messinois toujours prêts à le secourir (1).

Charybde est beaucoup moins effrayant. Ce gouffre, comme on l'avait cru depuis Homère jusqu'à Buffon, n'est pas un véritable tourbillon. Il n'absorbe ni ne vomit les eaux trois fois par jour. Il ne présente aucun tournoiement. Il offre seulement un mouvement continuel d'eaux qui montent, descendent, se heurtent et se repoussent. Quand le courant est faible, on n'observe rien de pareil; et dans les tempêtes les plus fortes, bien loin d'absorber les

(1) Il y a nuit et jour sur la plage de Messine un certain nombre de matelots experts et hardis, qui accourent au premier signal; et comme la force du courant n'est pas par-tout la même, ils savent choisir l'endroit le moins périlleux, et conduire sûrement au port le vaisseau qui leur a donné des signaux de détresse.

vaisseaux, Charybde les repousse et les chasse loin de lui.

Le détroit de Messine est encore fameux par la pêche du corail, cette production ambigue qu'on a classée enfin parmi les animaux, après l'avoir placée tour-à-tour dans les trois règnes. Il présente aussi le spectacle infiniment curieux de la pêche du poisson à épée et des chiens de mer, pêche qui forme une branche de commerce assez lucrative pour les habitans. On trouve dans le même canal une méduse d'une organisation particulière, orbiculaire, un peu convexe, phosphorique, à bords frangés. On y rencontre un polype dont la circulation du sang est visible; aucun animal de cette espèce n'avait encore offert le même phénomène.

Spallanzani termine ici ses courses dans les deux Siciles. Le trajet de Naples à Gênes, donne occasion de visiter le lac d'Orbitello renommé par ses anguilles, et les îles d'Elbe fameuses par les mines de fer que le père Pini a si bien décrites.

Ce n'est que pendant l'automne de 1790 qu'il parcourt l'Apennin Modenois; les feux de Barigazzo, les salses de Reggio, de Querzuola, de Maino, le pétrole de Mont-Zibio, ont fixé principalement son attention.

Il est possible d'étudier sur les lieux la fi-

gure, la forme, le volume, la masse, la physionomie des substances minérales; mais la connoissance de leurs principes demande un examen plus sérieux et plus réfléchi, auquel on ne peut se livrer que dans un laboratoire, à l'aide de plusieurs opérations chimiques. C'est à Pavie, que notre savant professeur reçoit, examine et soumet à l'analyse la plus rigoureuse, les différens produits volcaniques dont il a fait la plus riche collection. Il estime la quantité de fer qu'elles contiennent, trouve dans les unes de l'acide muriatique, dans les autres du fer spéculaire, fixe la véritable origine des basaltes, détermine avec le pyromètre de Wegwood les rapports de notre feu avec celui qui alimente les volcans, découvre que les laves sont susceptibles de se convertir en gaz, et que ces gaz ont la plus grande influence dans l'éruption des volcans, la formation des grêles, &c. &c.

Les voyages de Spallanzani dans les deux Siciles et dans quelques parties de l'Apennin (1), sont particulièrement consacrés à la

---

(1) *Viaggi alle due Sicilie ed in alcune parti dell' Apennino. Pavia, 1792*, 6 vol. *in*-8°.

Le 6ᵉ volume traite particulièrement des hirondelles; il offre même l'histoire complète de leurs mœurs, de

minéralogie volcanique. Ce n'est presque toujours que laves, scories, pierres-ponces,

---

leurs habitudes, &c. &c. Les autres volumes ne renferment en général que des recherches et des détails sur la minéralogie des volcans.

Est-ce à un volcan dans les airs qu'il faut attribuer les pluies de pierres qu'on a vu tomber en différens endroits, et notamment en Toscane, le 16 juin de 1794? Plusieurs physiciens ont adopté l'affirmative; ils pensent que l'atmosphère tient en dissolution des substances terreuses, métalliques, salines, bitumineuses, sulfureuses, qui se réunissant en plus grande quantité dans un nuage chargé de fluide électrique, s'y allument, s'enflamment, s'embrasent, et se précipitent ensuite en forme de pierres. Spallanzani est d'une opinion toute différente. Il rejette comme gratuite la suspension dans les airs des substances terreuses, métalliques, &c. Ces pierres, selon lui, n'ont aucune apparence de vitrification; elles contiennent des parties pyriteuses et du quartz cristallisé, produits inexplicables dans la supposition d'un volcan. Il croirait que les pierres ont pu être lancées toutes formées de la surface de la terre même, par un tourbillon ou une violente éruption souterraine. Il cite à l'appui de sa conjecture le fameux orage de Padoue, qui souleva dans les airs tout le toit du palais public, et pendant lequel on vit tomber des grains de grêle entrelacés de plusieurs brins d'herbe fraîche. Il rapporte encore le témoignage de Mercati et de Lancisi, qui assurent avoir vu diverses pluies de pierres s'élever d'abord de la surface de la terre, et retomber ensuite à la manière des substances lancées par

émaux, cendres, sables, vitrifications, débris de feu. Quels lieux néanmoins plus susceptibles de rapprochemens curieux et de détails agréables (1), que ces rivages « que la nature » semblait avoir crées exprès pour délasser les » Romains de la conquête de l'univers ou la leur » faire oublier » ; où reposent les cendres de Virgile ;

Mantua me genuit, Calabri rapuêre, tenet nunc
Parthenope : Cecini pascua, rura, duces.

où Ciceron composa ses académiques ; où Sénèque craignit de dormir une nuit ; où Properce crut sa Cynthie infidelle, dès qu'elle y fut arrivée ; où encore, après tant d'années, mal-

---

les volcans. *Lettera sulla pioggia di sassi avenuta in Toscana, nel 16 giogno del 1794.* (*Bibl. ph. med. de Brugnatelli, tom. 3, an. 1795.*)

(1) Ces détails nous ont été donnés par les savans traducteurs du Voyage de Spallanzani, Toscan et Duval. Les notes qu'ils ont ajoutées au 1[er] volume renferment la description la plus vraie et la plus animée des environs de Naples. J'ai cru, en la lisant, voir une seconde fois le tombeau de Virgile, le passage du Pausilippe, la Grotte du Chien, le lac Averne, les Champs-Elysées, le temple de Séraphis, Cumes, Baies, Mysène, Portici, Herculanum, Pompéia, Pœstum, &c.

Les autres volumes offriront sans doute le même intérêt.

gré les plus grands changemens, au milieu de toutes sortes de ruines, un voyageur moderne s'écrie : « Moi-même, je trouve ce séjour, quoi-
» que tant changé par les siècles et les volcans,
» quoique désert, quoique couvert de ruines qui
» pendent, tombent et disparaissent incessam-
» ment dans les ondes, je le trouve encore dan-
» gereux. Il me semble que cet air a retenu
» quelque chose de son ancienne corruption,
» dont il n'est pas épuré. Je sens mes pensées
» s'amollir à ces aspects, à cette situation, à
» cette ombre vague, légère, qui successi-
» vement éteint dans le ciel, sur la mer, sur
» toutes les montagnes, sur tous les sommets
» des arbres, les dernières lueurs du jour. Mes
» pensées s'amollissent sur-tout à ce silence
» qui se répand de moment en moment sur ces
» rivages, et du sein duquel s'élève par degrés
» le touchant concert du soir, composé du
» bruit mélancolique des rames qui sillonnent
» les flots éloignés, des bêlemens des trou-
» peaux répandus dans les montagnes, des
» ondes qui expirent en murmurant sur les ro-
» chers, du frémissement des feuilles des ar-
» bres, où les zéphyrs ne se reposent jamais,
» enfin de tous ces sons insensibles épars au
» loin dans les cieux, sur les flots, sur la terre,
» qui forment en ce moment comme une voix

» incertaine, comme une respiration mélo-
» dieuse de la nature endormie ».

§. XVIII.

De même que les différentes parties dont se compose la machine animale ont entr'elles l'union la plus intime, qu'elles se communiquent leurs affections, leurs desirs et leurs besoins, peuvent-elles aussi se remplacer dans les fonctions qui leur ont été réparties dans l'ordre primitif de l'organisation? On a des exemples d'un pareil remplacement, et les organes qui en deviennent susceptibles sont même en assez grand nombre. Il faut néanmoins, pour que cet échange s'opère sans désordre, qu'ils aient une action indépendante de tout mode mécanique, ou une structure parfaitement semblable. Dans le premier cas, la nature débarrassée de toute entrave organique, peut transférer où il lui plaît, c'est-à-dire, conformément aux loix de l'excitation, le siége de ses différens actes. Ainsi les phénomènes vitaux, aussi simples dans leur essence que variés dans leurs effets, se manifestent dans divers systêmes, parce qu'ils sont étrangers aux combinaisons instrumentales, et qu'ils peuvent changer de place et recevoir de nouvelles modifications,

en conséquence des stimulus qui déterminent leur activité (1). De-là un véritable transport des forces vitales dans la tête, l'estomac, les parties génitales, &c. suivant un exercice plus actif de ces organes, c'est-à-dire, un excitant plus énergique et plus puissant. Dans le deuxième cas, infiniment plus rare, l'identité des moyens donne lieu à la conformité des effets. Les viscères, par exemple, à sécrétion muqueuse, la vessie, la membrane pituitaire, les intestins se suppléent souvent dans leurs usages, parce que les vaisseaux sécrétoires dont

---

(1) Je crois que chaque fonction de l'économie animale se compose d'une triple action chimique, mécanique et vitale (Voyez *le plan du Manuel du physiologiste, ou Propositions fondamentales de la science de l'économie animale.* Metz, an 5.), et que les phénomènes qui appartiennent à la dernière sont entièrement indépendans de toute organisation; qu'ils ne sont liés à aucun système exclusif d'organes; qu'ils peuvent affecter toutes les parties; qu'ils sont essentiellement errans, et n'établissent une résidence momentanée dans tel ou tel viscère, qu'en conséquence des loix de l'excitation, ou de la puissance des stimulus: loix connues et observées dans la pratique de quelques médecins, mais que je n'ai trouvées dans aucun ouvrage de physiologie.... J'expose quelques-unes de ces loix, dont Brown m'a fourni l'idée, dans un essai de physiologie, dont je m'occupe sans cesse à recueillir et à ordonner les matériaux.

ils sont fournis ont une disposition semblable, et que l'humeur qu'ils séparent se compose des mêmes élémens. Mais toute espèce d'échange ou de remplacement est impossible dans les fonctions exercées par des organes subordonnés à un mécanisme spécial, et rigoureusement lié avec les objets externes qui l'entretiennent. Ainsi l'œil voit, parce qu'il a une organisation favorable à recevoir l'impression du fluide lumineux; mais il ne peut entendre, parce que sa structure ne lui permet pas de recueillir les sons. Le goût pareillement ne saurait remplacer l'odorat, parce que la langue ne peut recevoir l'excitation d'un assez grand nombre de corpuscules volatils odoriférans, pour la transmettre au *sensorium commune.*

Que penser donc de la chauve-souris, qui, malgré la perte de ses yeux (1), voit les choses qu'on lui présente, les fuit, s'y soustrait, et suit dans son vol la même direction qu'auparavant. Cet animal n'est point pourvu d'un sixième sens: l'anatomie n'en découvre au moins aucune trace, et l'on ne peut s'étayer sur l'analogie....

(1) *Lettera sopra il sospetto di un nuovo senso nei pipistrelli, &c.*

Les expériences de Spallanzani ont été répétées avec un égal succès en Italie, en France, en Allemagne.

Quelqu'autre organe, celui du goût, de l'odorat, du tact, de l'ouie, remplacerait-il la vue de la chauve-souris ?

Le tact. — Quelqu'exquis qu'on le suppose, il ne pourra certainement avertir la chauve-souris du voisinage souvent assez éloigné d'un plafond, d'une muraille, d'une fenêtre; d'ailleurs, si on recouvre ses extrémités d'un vernis, l'animal vole comme à son ordinaire.

L'odorat. — Ce sens peut être de quelque utilité. Il est de fait qu'une chauve-souris à laquelle on a arraché les yeux sent plutôt l'approche d'un être animé que d'un corps mort. Cependant si l'on bouche exactement les narines, la chauve-souris évite comme auparavant les obstacles qui s'opposent à son passage; ou plutôt elle ne tarde pas à périr par la difficulté de continuer les mouvemens de la respiration.

Le goût. — La langue, principal instrument de ce sens, coupée partiellement ou en entier, n'empêche pas la chauve-souris de se conduire de la même manière que lorsqu'elle a ses deux yeux.

L'ouie. — Quelques essais avaient également fait exclure ce sens; mais des expériences plus exactes ont démontré (à Jurine de Genève) que l'ouie remplace véritablement, chez la

chauve-souris, l'organe de la vue. En bouchant parfaitement les conduits auditifs externes de cet animal, il ne voit plus les objets qui l'entourent; il n'évite aucun des obstacles qu'on lui oppose; il heurte contre les murailles, les plafonds, &c. Ce phénomène n'est cependant pas inexplicable. La chauve-souris ne peut voler sans produire une agitation, une secousse dans l'air qui l'environne. Cet air frappant nécessairement le corps vers lequel se dirige la chauve-souris, doit réagir avec plus ou moins de force sur l'oreille de cet animal, l'avertir du voisinage de l'objet, et le déterminer à s'en éloigner.

Il doit paraître curieux qu'un animal puisse voir en quelque sorte par les oreilles; cependant la surprise diminue, lorsqu'on réfléchit qu'il existe un grand nombre de rapports entre les loix du son et de la lumière, et que l'ouie et la vue présentent aux anatomistes une organisation bien ressemblante, sur-tout depuis la découverte des tuyaux aquo-membraneux de l'oreille, par le célèbre professeur Scarpa.

§. XIX.

L'HISTOIRE des sciences physiques n'offre point de révolution aussi étonnante que celle

qui vient de s'opérer dans la chimie. Réduite à un petit nombre de faits incohérens et défigurés par des expressions ridicules et barbares, quelques années ont suffi pour changer ses principes, l'enrichir des découvertes les plus brillantes, réformer son langage, établir la nomenclature la mieux entendue et la plus philosophique. Désormais affranchie d'un joug étranger, la chimie tient un rang distingué parmi les sciences exactes, et se libère avec usure des dettes qu'elle avait contractées envers la médecine, la physique et les arts. Sans doute elle n'a pas encore acquis ce degré de certitude et de fixité auquel elle peut atteindre; elle renferme peut-être quelques vues défectueuses; mais des erreurs que le temps peut effacer doivent-elles faire rejeter l'ensemble le plus parfait qui ait jamais été conçu? Spallanzani était peu versé dans l'ancienne chimie; mais à peine le génie français eut créé la nouvelle doctrine, qu'il l'embrassa avec transport, et en devint un des plus zélés défenseurs. S'il n'a pu partager la gloire des auteurs de cet imposant édifice, il a voulu au moins le soutenir contre les attaques du célèbre Godling. On sait que ce chimiste a avancé, d'après une longue série d'expériences, que le phosphore ne brûle que par l'action du

gaz azote. C'était détruire un des grands points de la nouvelle théorie, celui de la combustion des corps exclusivement attribuée au gaz oxigène. Spallanzani répète les expériences du professeur d'Iena (1) : il trouve que la vérité lui a échappé, et s'assure :

1°. Que la vivacité de la lumière du phosphore est toujours proportionnée à la quantité du gaz oxigène contenue dans l'eudiomètre.

2°. Que l'agitation et le transvasement ne renouvellent pas toujours la lumière du phosphore.

3°. Qu'après la seconde lumière, le phosphore ne se rallume plus, malgré l'agitation et le changement de vase.

4°. Qu'il est possible que dans la première combustion, le phosphore ne touche point toutes les parties de l'air vital contenu dans l'eudiomètre, et qu'il vienne en contact avec cet air par l'agitation du vase, ou que l'eau

---

(1) *Chimico esame degli sperimenti del sig. Godling.* 1796, *in-8°.* Modène, &c. Je sais bien que des chimistes célèbres ont réfuté Godling avant Spallanzani ; mais je puis assurer que ce dernier travaillait à ses expériences long-temps avant qu'il eût connaissance de leurs expériences et de leurs écrits.

fournisse par le transvasement, un peu de gaz oxigène.

5°. Que si l'on verse un peu d'air vital dans l'eudiomètre, la lumière reparaît à l'instant.

6°. Que la combustion du phosphore produit toujours un dégagement de calorique et un nouvel acide.

7°. Que le phosphore mis dans une atmosphère de gaz azote, hydrogène ou carbonique bien purs, ne brûle point.

8°. Que si le phosphore plongé dans du gaz oxigène, ne commence à brûler et à répandre de la lumière qu'au 22e degré de Réaumur; que s'il s'enflamme au 12e, en mêlant au gaz oxigène un peu d'azote, et s'allume enfin au 9e, en leur ajoutant du gaz hydrogène, il faut en conclure que les gaz azote et hydrogène disposent l'air vital et le phosphore à se combiner entr'eux plus promptement, et à une chaleur moins forte; et nullement que le gaz azote et le gaz hydrogène produisent directement la lumière du phosphore, puisqu'ils sont incompétens lorsqu'ils agissent séparément; tandis que l'air vital peut seul, à une haute température, opérer cet effet.

9°. Que le soleil ne dégage l'air vital du gaz azote que lorsqu'on fait l'expérience dans l'eau;

mais que c'est alors l'eau qui se décompose et fournit l'oxigène, &c. &c.

Les bois luisans, les poissons pourris, et autres substances phosphoriques, ont donné les mêmes résultats que le phosphore.... L'auteur croit que la lumière des vers luisans naît de la combustion lente du gaz hydrogène pur et du gaz hydrogène sulfuré.

De toutes les parties de la chimie, la gazologie était celle qui avait le plus d'attraits pour Spallanzani ; j'aimais à voir dans son laboratoire les appareils de tubes de verre remplis de gaz de toute espèce exerçant leur action sur toute sorte de substances. J'ai été témoin de ses expériences sur les plantes renfermées dans des vases pleins d'air ou d'eau, et exposés à l'ombre ou à la lumière (1) ; elles ont jeté quelques doutes sur une théorie généralement reçue. On pensait que le règne végétal fournit à l'atmosphère une grande partie de l'air vital que les animaux consomment dans l'acte de la respiration. On se fondait principalement sur les belles recherches d'Ingen-Housz et de Sénebier, qui font voir que les plantes plongées dans l'eau et dardées par les rayons du soleil,

(1) *Lettera al sig. Giobert, &c.* Journal de Brera, tome III.

exhalent une grande quantité de gaz oxigène. Ces expériences exécutées de la même manière, ont en effet donné à Spallanzaui des résultats semblables; mais ils ont été bien différens lorsqu'il a laissé les plantes à l'ombre et dans un vase rempli d'air atmosphérique; alors bien loin d'augmenter le gaz oxigène, elles l'ont considérablement diminué et transformé par le mélange du carbone qui s'échappe à travers leur tissu, en gaz acide carbonique. Mais les végétaux qui croissent à l'air libre ne sont-ils pas infiniment plus nombreux que ceux qui vivent sous l'eau? La plupart ne sont-ils pas condamnés à une ombre perpétuelle? Ne voit-on pas plusieurs de leurs organes, les feuilles, les tiges, les fleurs, &c. beaucoup plus souvent privés de la lumière qu'exposés à ses rayons? Les plantes doivent donc puiser dans l'atmosphère une plus grande quantité de gaz oxigène qu'elles ne lui en fournissent, et par leur propriété à changer ce gaz en gaz acide carbonique, contribuer plutôt à la corruption qu'à la pureté de l'air commun. Spallanzani n'indique point la cause qui peut maintenir l'équilibre entre la consommation et le renouvellement de l'air vital; il se demande si le gaz acide carbonique répandu continuellement dans l'atmosphère, ne serait pas rendu

à ses élémens primitifs par l'intermède des eaux qui recouvrent la surface du globe : nouveau sujet qu'il a traité le premier avec les plus grands détails, mais dont il n'a pas fait connaître les résultats (1).

§. XX.

Spallanzani avait fait une étude particulière de l'art d'expérimenter ; il avait lu les auteurs qui par l'exemple et le précepte pouvaient lui servir de guide le plus fidèle, Réaumur, Redi, Malpighi, Haller, Musschembroeck. Il puisa sur-tout dans le fameux discours de ce dernier (*de methodo instituendi experimenta physica*) des règles sûres, des principes sages, la nécessité de varier les procédés, de consulter la nature de toutes les manières, sous toutes les faces, avec toute sorte de moyens. Il s'était intimément pénétré de cette maxime du physiologiste de Berne, « *est in omnibus* » *experimentis lex* ».

Ce sont ces principes, cette méthode et cette marche qui l'ont conduit aux découvertes les plus brillantes et les plus nombreuses dans

(1) On les trouvera parmi ses Mémoires : ils sont pour l'affirmative.

toutes les parties de l'histoire naturelle, principalement dans la classe des êtres organisés.

Quelle lumière en effet n'ont pas jetée sur les réproductions organiques, ses recherches étonnantes sur le ver de terre, le ver d'eau douce en bateau, la queue des têtards, la tête des limaçons, les extrêmités et la mâchoire des salamandres aquatiques?

Avec quels procédés à la fois simples et ingénieux, n'a-t-il pas en quelque sorte établi l'animalité des vers infusoires, que les prestiges d'une brillante éloquence voulaient reléguer parmi les êtres inanimés!

Qui a mieux observé, après Harvey et Haller, les nombreux et cachés phénomènes de la circulation du sang, calculé sa vîtesse, estimé sa force, déterminé ses causes, apprécié les circonstances qui accélèrent, retardent ou suspendent son cours, lui impriment un mouvement rétrograde, d'oscillation, de balancement?

Quel plus bel ouvrage, soit qu'on considère les procédés, soit qu'on envisage le sujet, que celui qui traite de la digestion? Qui croira désormais à la putréfaction, à la fermentation, à la trituration des alimens? Qui pourra se refuser d'admettre une véritable dissolution de

leurs principes, par l'intermède des sucs gastriques ?

S'il n'a pas mis dans un jour aussi éclatant le mécanisme de la génération (1), c'est peut-être qu'il est moins susceptible d'éclaircissemens. On dirait que la nature a tout fait pour le couvrir d'un voile impénétrable. N'a-t-il pas néanmoins soulevé un coin de ce voile, par ces étranges créations artificielles qui l'ont rendu pour ainsi dire le rival de la nature?

Spallanzani s'occupait depuis plusieurs années d'un ouvrage infiniment précieux sur la respiration; il allait ordonner ses matériaux (2), lorsque la mort est venue l'enlever au milieu d'un travail qui eût mis le comble à sa gloire.

(1) J'ai dit, page 45, que l'intelligence des animaux (sans excepter l'espèce humaine) était proportionnée à la longueur du cou, ou plutôt à la distance du cœur au cerveau. Ne pourrait-on pas ajouter que les organes de la génération sont plus ou moins prolifiques suivant leur rapprochement, ou leur éloignement du cœur, en sorte que la puissance et l'activité du systême génital seraient en raison inverse de l'étendue et de l'énergie des facultés intellectuelles ?....

(2) Le fruit de tant de veilles et de peines ne sera point perdu pour les sciences. Le célèbre Venturi est chargé de le recueillir et de l'offrir au public. Quelques personnes auraient desiré que la rédaction de cet ouvrage posthume eût été confié aux professeurs Scarpa,

§. XXI.

Spallanzani fait le 14 pluviôse de l'an 7, une visite à plusieurs de ses amis, au nombre desquels il voulait bien me compter..... Il se couche ce jour plutôt qu'à l'ordinaire, passe une nuit très-agitée, ne dort presque point; il ressent dans le bas-ventre une vive douleur; il ne peut uriner. Cependant il ne fait appeler aucun homme de l'art; il était sujet à ces dou-

---

Volta et Presciani. Le premier voulait bien se charger de mettre en ordre les faits anatomiques, le second les détails physico-chimiques, et le troisième les phénomènes physiologiques; car c'est ainsi que l'auteur se proposait de disposer ses matériaux; mais la famille du défunt a préféré s'en rapporter à l'amitié du professeur de Modène : on ne peut concevoir de son zèle et de ses lumières que les plus flatteuses espérances.

La chimie moderne a répandu la plus grande clarté sur l'action et les usages du système de la respiration; elle est remontée à la source de ce principe qui entretient, sous la dépendance des forces vitales, une égale chaleur dans toutes les parties du corps, sous toutes les températures; elle a fait connaître les substances dont se charge ou s'épure le fluide artériel et veineux, &c. &c. Il restait néanmoins sur cette fonction des lacunes que Spallanzani a remplies en partie. Ainsi il a trouvé qu'un grand nombre d'animaux absorbent le gaz azote; que

leurs qui se dissipaient d'elles-mêmes.... Vers les sept heures du matin, il perd tout-à-coup l'usage des sens.

Je ne tarde pas à apprendre cette nouvelle; je vole à la maison du cher et illustre professeur : je le trouve dans son lit, frappé d'une attaque d'apoplexie.

On avait déjà pratiqué une saignée, administré des lavemens et autres remèdes analogues.

Scarpa entre suivi du docteur Brera; nous examinons l'état du malade (1); nous tournons

---

ce gaz se décompose dans l'intérieur des organes, ou plutôt qu'il devient un des grands élémens de la force qui accroît leur masse et répare leurs pertes; élément dont la machine se pénètre autant par les poumons et la peau, que par les lymphatiques chilifères.... Quoique Spallanzani ait étendu ses recherches à toutes les classes de la zoologie, il s'est néanmoins beaucoup plus occupé des animaux à sang froid. La léthargie à laquelle ils sont en général sujets, forme un article aussi nouveau qu'intéressant.... La respiration et la circulation ont entr'elles des rapports qui avaient échappé aux physiologistes, et la première exerce sur le système nerveux une influence qu'ils étaient bien loin de soupçonner.

(1) Je n'entends point faire l'histoire de cette maladie; j'ai déjà dit (dans l'avertissement) que le docteur Brera s'était imposé cette tâche, qu'il remplira avec tout le talent qu'il a montré dans ses autres productions.

toute notre attention du côté de l'abdomen, qui nous paraît être le siége primitif de la maladie : il est tendu, douloureux au tact, extrêmement sensible au dessous de l'ombilic. Les urines sont entièrement supprimées, &c. &c. Nous nous décidons à sonder la vessie. L'instrument n'y pénètre qu'après avoir surmonté beaucoup d'obstacles près du col de cet organe. Il s'écoule une grande quantité d'urine, qui offre tous les indices d'une inflammation du viscère qui lui servait de réservoir; nous prescrivons les médicamens employés en pareille circonstance.

A midi la situation du malade est presque la même ; elle inspire vers le soir les alarmes les plus fondées ; on craint que cette nuit ne soit le commencement d'une nuit éternelle.

Ce jour (le 16) éclaire encore la vie de Spallanzani ; mais sa tête est toujours prise : ses yeux sont fermés à la lumière ; ils ne peuvent voir les larmes qui baignent les paupières des personnes qui l'entourent ; ses oreilles sont sourdes aux cris plaintifs de l'amitié ; elles n'entendent ni ses soupirs ni ses gémissemens.... Cependant la respiration est assez libre ; les poumons ne paroissent pas affectés : le pouls est fréquent, concentré. L'abdomen a moins de tension, les urines s'échappent d'elles-mê-

mes; les remèdes semblent opérer avec plus d'énergie; on pense que s'il survit à cette nuit, il est hors de danger ou du moins dans une situation non désespérée.....

Il a survécu à cette nuit; mais on n'est pas à l'abri de toute crainte; cependant son état est moins critique. Il remue fréquemment les extrémités inférieures; il les change de place; il porte la main à la tête et semble y accuser une forte douleur.

Les organes (le 18) éprouvent moins de stupeur. Il paraît entendre; mais il ne répond que par signes aux questions qu'on lui fait: la langue n'a pas encore repris ses fonctions..... Il est fatigué, tout en sueur; il sommeille à chaque instant; on évite une impression trop vive des sons et de la lumière; on insiste sur les toniques: la nuit est assez heureuse.

19 pluviôse..... il a entièrement recouvré l'usage des sens; il reconnaît ses amis, leur parle. Ses idées sont très-confuses et sa mémoire extrêmement affaiblie.... Tout ce qui lui est arrivé, lui semble un songe: il n'a pas souffert; il ne souffre pas actuellement; il éprouve seulement une grande débilité.

Il remplit le lendemain ses devoirs de religion, et fait quelques arrangemens de famille.

On craint néanmoins une rechute: trois

jours s'écoulent sans accident : le calme paraît avoir succédé à l'orage... Trompeuse sécurité! les symptômes (le 23) viennent tout-à-coup de redoubler avec une violence extrême, sans laisser aucun espoir. La moitié du corps est déjà paralysée. L'artère ne bat que par intervalles.... Les chairs frémissent sous les doigts, c'est le dernier combat de la vie..... Elle a succombé. Spallanzani n'offre plus qu'une masse inanimée.

L'ouverture du cadavre n'a présenté aucune lésion remarquable dans la tête, la poitrine et les premières voies. La vessie seule avait souffert les plus grands ravages : la grangrène avait détruit toute la tunique interne ; et telle était la grosseur démésurée de la luette vésicale, qu'elle bouchait presque l'orifice interne de l'urèthre : de là sans doute l'obstacle qui s'était opposé aussi fortement à l'introduction de la sonde.

La veille de la maladie de Spallanzani, j'avais eu avec lui une assez longue conversation sur les rapports de l'apoplexie et de la léthargie périodique des animaux à sang-froid, dont il s'occupait à cette époque.

§. XXII.

Peu d'auteurs ont joui pendant leur vie d'une célébrité aussi éclatante et aussi étendue que le professeur Spallanzani... Il a vu son nom inscrit dans les ouvrages les plus estimés, mis en parallèle avec celui des savans les plus illustres, cité par-tout comme une des plus respectables autorités.

Quelle satisfaction pour l'écrivain qui reçoit de ses compatriotes les marques d'une considération aussi distinguée ! Elle efface de sa mémoire les dégoûts, les peines et les obstacles de toute espèce qu'il a eu à surmonter. L'opinion publique le venge des attaques de la satire et des traits envieux de la critique. Il s'endort dans le sein de l'immortalité, laissant après lui le souvenir ineffaçable d'une vie sans tache, d'une conduite sans reproches et d'une réputation acquise par les importans services qu'il a rendus aux sciences, aux arts et à l'humanité.

Spallanzani recevait directement de ses contemporains les complimens les mieux mérités, et les éloges les plus flatteurs. Aucun homme de lettres, aucun amateur des arts ne parcourait l'Italie sans présenter ses hommages au naturaliste de Scandiano. Tous recevaient de

lui l'accueil le plus gracieux. Tous partaient pénétrés d'admiration pour ses connaissances, de respect pour ses vertus privées, d'attachement pour sa personne. Spallanzani réunissait en effet les qualités les plus propres à lui concilier l'estime et l'amitié de ceux qui avaient le bonheur de le connaître. Honnête, prévenant et affable, il était sur-tout ennemi de la gêne et de la contrainte, et mettait dans le commerce de la vie autant de franchise que de liberté. Sa conversation était toujours intéressante et instructive : rarement parlait-il de ses ouvrages; il fallait lui en fournir l'occasion, et alors même savait-il avec art changer l'entretien pour épargner à sa modestie des complimens qui flattent l'amour-propre de tant d'écrivains.

Les Italiens ont été sans doute les premiers à rendre justice à leur compatriote; ils avaient la plus haute idée de son mérite, et les écrivains de cette nation partageaient l'admiration générale pour cet illustre professeur : la plupart d'entr'eux pouvaient-ils méconnaître leur infériorité? Quelle espèce de gloire avaient à lui envier les Volta, les Scarpa, les Moscati, les Fontana, les Mascagni et beaucoup d'autres?

Les savans étrangers lui ont payé le tribut de louanges le plus honorable..... Haller lui a

dédié un des volumes de son immortel ouvrage. Le fondateur du plus bel édifice qu'on ait élevé à la science de l'homme, devait sans doute quelque reconnaissance à celui qui avait fourni un si grand nombre de matériaux..... « Vous nous avez découvert, lui écrivait Bonnet, plus de vérités en cinq ans que des » académies entières en un demi-siècle ». Et Spallanzani n'avait encore publié ni ses ouvrages minéralogiques, ni ses essais de chimie, ni divers mémoires d'histoire naturelle.

Spallanzani était intimément lié avec Trembley, Saussure, Tissot, &c. On connaît l'estime et l'attachement qu'avait pour lui l'illustre bibliothécaire de Génève, Senebier. Ami intime de Spallanzani et appréciateur éclairé de son mérite, il n'a cessé de célébrer ses découvertes, de vanter son talent dans l'art d'expérimenter et a orné des notes les plus savantes la traduction qu'il a faite de presque tous ses ouvrages.

Les Allemands et les Anglais n'ont pas été moins justes envers le professeur de Pavie. Les premiers ont confirmé par l'expérience presque toutes ses découvertes. C'est le plus bel éloge qu'ils pouvaient faire de leur auteur. Les seconds, malgré leur prévention contre les recherches des personnes étrangères à leur patrie, ont été forcés de reconnaître l'importance

de ses observations sur les réproductions organiques, sur la digestion, la génération, &c. dont ils ont enrichi leur langue....

Mais c'est sur-tout à la France qu'était réservée la gloire d'assigner à cet homme célèbre la place honorable qu'il occupera dans les fastes de l'histoire. A peine ses ouvrages sont-ils connus de cette nation, qu'elle se les approprie par des traductions aussi élégantes que fidèles. On ne parle qu'avec admiration de ses découvertes; on les adopte presque de confiance. Son nom retentit dans toutes les écoles, il excite un enthousiasme universel. Spallanzani ne fut, à son tour, ni injuste ni ingrat envers les Français; pénétré pour eux de la plus vive reconnaissance, il aimait à rappeler dans ses écrits, comme dans sa conversation, toutes les obligations qu'il leur avait. On a vu ce qu'il pensait de Réaumur et de Buffon. Le sort de Bailly, Lavoisier, Condorcet, &c. lui arracha des larmes amères. Vicq-d'Azir lui paraissait le seul homme capable de remplacer le physiologiste dont il a si bien peint la vie et les écrits... Combien de fois l'ai-je entendu citer avec les plus grands éloges Daubenton, Lacépède, Jussieu, Bertholet, Fourcroy, Chaptal, Faujas, Guiton-Morveau, Lametherie, Dolomieu, Cuvier, Haüy, Par-

mentier, Vauquelin, &c. &c. ! Je ne parle que des savans qui cultivent les sciences dont il faisait plus particulièrement l'objet de ses méditations; car les noms et les ouvrages de nos premiers géomètres, Lagrange, Laplace, Lalande, Cousin, &c. et de nos médecins les plus distingués, Barthès, Fouquet, Gouan, Portal, Bosquillon, Hallé, Pinel, Dumas, Baumes, Villars, Roussel, &c. ne lui étaient ni inconnus, ni étrangers.

Spallanzani sourit du fond de sa retraite à nos premiers efforts pour rétablir sur des bases méconnues les droits imprescriptibles de la nature; mais lorsqu'il vit notre enthousiasme dégénérer en fureur, l'arbitraire se mettre à la place de la justice, la France entière gémir sous la plus affreuse tyrannie, il cessa de prendre part à notre révolution, et se borna à des vœux aussi sincères qu'ardens.

Cependant le calme semble renaître; Spallanzani, trop éloigné pour être instruit de nos divisions intestines, nous croit arrivés au port. L'Institut s'organise, et il témoigne à ses amis le desir d'y être associé. Quel plus digne choix eût pu faire cette illustre compagnie (1)?

---

(1) Si l'organisation de l'institut comporte quelques associations étrangères, il ne pourra faire que de très-

Spallanzani n'a écrit que deux ouvrages en latin ; le fragment du discours que j'ai cité, donne une idée suffisante de la perfection avec laquelle il possédait cette langue. Les littérateurs italiens mettent les écrits, qu'il a publiés dans leur idiome, jusque vers le milieu de sa carrière, au nombre de ceux dont le

---

bons choix parmi les savans dont s'honore actuellement l'Italie ; tels que Allioni, Vassalli, Giobert, Zulio, Bonvoisin, Morozzo, Saluce, Caluso, Buniva, Brugnoni, &c. (à Turin) ; Pini, Giœni, Cesaris, Amoretti (à Milan) ; Grégoire Fontana, Alexandre Volta, Scarpa, Moscati, Mascheroni, Carminati, Brugnatelli, Presciani, Brera, Tamburini, Barletti, Malaspina (à Pavie) ; Andrews, Borsa, Bettinelli (à Mantoue) ; Pasta (à Bergame) ; Cagnoli, Vivorio (à Vérone) ; Cesarotti, Fortis, Caldani, Malacarne, Comparetti, Chiminello (le successeur du célèbre Toaldo), Gallini, Ardouin, Mandruzzatti (à Padoue) ; Dandolo, Canova (à Venise) ; Testa, Monti (à Ferrare) ; Canterzani, Aldini (neveu de l'immortel Galvani) (à Bologne) ; Rosa, Venturi, Paradisi (à Modène) ; Félix Fontana, Fabbroni, Fantoni, Casti, Fossombroni, Chiarenti (à Florence) ; Vacca Berlinghieri, Pignotti, Rossi (à Pise) ; Mascagni (à Sienne) ; Visconti, Pessutti, Solenghi, Bonelli, Gerdill, Flajani, Cantarelli, &c. &c. (à Rome) ; Cotugno, Cirillo (le fameux Sarconc est mort depuis deux ans), Poli, Cavolini, Sementini, Andria, Troja, Petagna, Paësiello, Cimarosa, Breslack (à Naples) ; et plusieurs autres Italiens célèbres dont les noms ne sont pas présens à ma mémoire.

style mérite le plus de servir de modèle. Simplicité, élégance, clarté, méthode, tout y recèle en effet l'écrivain le plus correct et le plus poli. Ils ne jugent pas aussi favorablement ceux qui sont sortis de sa plume dans les dernières années de sa vie. Ces productions offrent, suivant eux, des longueurs, des superfluités, une manière trop recherchée, et sur-tout une affectation marquée à donner à ses phrases la tournure d'une langue dont le mécanisme et le goût n'ont rien de commun avec celle dans laquelle il écrivait.

Son cours embrassait les trois règnes de la nature et l'occupait deux années entières : la première était consacrée à l'histoire des animaux ; il traitait pendant la seconde des végétaux et des minéraux. Son auditoire (1) était très-nombreux ; l'éloquence et la célébrité du professeur y attiraient des élèves de toutes les nations de l'Europe. Ne suivant servilement aucun plan, il s'était frayé par un heureux

---

(1) Il avait fait pour son usage un cours d'histoire naturelle en deux gros volumes, qui ne sera point imprimé.

On distingue parmi les élèves qu'il a eus, soit à Modène, soit à Pavie, le marquis Lucchesini, ex-ministre du roi de Prusse; Belloni, évêque de Carpi ; le professeur Venturi, Angelo Mozzo de Parme, littérateur célèbre ; Mangilli, qui lui a succédé dans la place de pro-

accord de la méthode systêmatique et philosophique une route particulière, qui ouvrait le champ le plus vaste à sa vive et féconde imagination..... Il conseillait néanmoins à ses élèves les élémens de Lescke pour la zoologie et les ouvrages de Duhamel pour la physiologie des plantes; car il ne s'occupait que des phénomènes relatifs à leur économie intérieure. En dernier lieu, il avait adopté dans ses leçons de minéralogie la division établie par le célèbre auteur de la nouvelle Théorie de la terre.

Spallanzani était membre, correspondant ou associé des académies de Turin, Milan, Vérone, Mantoue, Bologne, Padoue, Florence, Sienne, Rome, Naples, Vienne, Pétersbourg, Gottingue, Berlin, Stockholm, Génève, Montpellier, Lyon, Paris, Londres, Madrid, &c. &c.

---

fesseur d'histoire naturelle; J. B. Spallanzani, son neveu, professeur honoraire de l'université de Bologne; Salmon, Botta et Roussel, médecins distingués de l'armée française; Lagaudré, Beaufils et Revel du Cantal.... J'ai eu l'avantage de suivre pendant environ dix-huit mois, les cours de Spallanzani, Scarpa, Volta et Moscati.

FIN DES NOTICES.